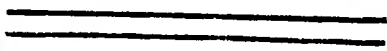


184 Quijano

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



EVALUACION DE LA PRODUCCION DE
UNA GRANJA PORCINA UBICADA EN
EL ESTADO DE VERACRUZ.

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

José Gerardo Cayetano Rodríguez Quijano

ASESORES: M.V.Z. FRANCISCO DE LA VEGA V.
M.V.Z. GILBERTO LOBO M.
M.V.Z. FERNANDO QUINTANA A.

MEXICO, D. F.

TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM 1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	pag.
1.- RESUMEN	1
2.- INTRODUCCION	3
3.- MATERIAL Y METODO	8
4.- INGENIERIA DE PROYECTO	10
4.1. LOCALIZACION Y MANEJO	10
4.1.1. ESTUDIO ECOLOGICO	10
4.1.2. INSUMOS	15
4.1.3. SERVICIOS PUBLICOS	17
4.1.4. DESCRIPCION DE LA ADMINISTRACION	18
4.1.5. DESCRIPCION DEL MANEJO	25
4.1.6. PROBLEMAS INFECCIOSOS	39
4.2. EVALUACION DE LAS CONSTRUCCIONES	42
4.2.1. INVENTARIO Y DETERMINACION DE CAPACIDAD	42
4.2.2. CALCULO DE ESPACIOS	49
5.- EVALUACION DE LA PRODUCCION	54
PRODUCCION OBTENIDA	54
6.- DISCUSION	74
7.- RECOMENDACIONES	87
8.- BIBLIOGRAFIA	91

INDICE DE FIGURAS, PLANOS Y CUADROS

PAG.

FIGURA No. 1: TEMPERATURA PROMEDIO DE 11 AÑOS DEL MUNICIPIO DE PEROTE, VERACRUZ	13
FIGURA No. 2: PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO DE 11 AÑOS EN EL MUNICIPIO DE PEROTE, VERACRUZ	14
FIGURA No. 3: ORGANIGRAMA	24
FIGURA No. 4: EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS PARAMETROS DE PRODUCCION	71
FIGURA No. 5: EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS PARAMETROS DE PRODUCCION	72
FIGURA No. 6: EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS PARAMETROS DE PRODUCCION	73
PLANO No. 1: PLANO DE CONJUNTO	45
PLANO No. 2: AREAS DE DESTETE Y ENGORDA	46
PLANO No. 3: AREA DE SERVICIOS Y GESTACION	47
PLANO No. 4: AREA DE MATERNIDAD	48
CUADRO No. 1: COMPARACION DE LOS LUGARES REQUERIDOS Y LOS ACTUALES CON QUE SE CUENTA	53
CUADRO No. 2-A: PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO	57
CUADRO No. 2-B: PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO	58
CUADRO No. 2-C: PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO	59

CUADRO No. 2-D: PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO	60
CUADRO No. 3-A: CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO DE ESTUDIO	61
CUADRO No. 3-B: CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO DE ESTUDIO	62
CUADRO No. 3-C: CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO DE ESTUDIO	63
CUADRO No. 3-D: CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO DE ESTUDIO	64
CUADRO No. 4: DISTRIBUCION DE HEMBRAS POR NUMERO DE PARTO	65
CUADRO No. 5-A: RELACION DE EFECTIVIDAD DE SERVICIO A PARTO	66
CUADRO No. 5-B: RELACION DE EFECTIVIDAD DE SERVICIO A PARTO	67
CUADRO No. 6: EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS PARAMETROS	68
CUADRO No. 7: CERDAS DESECHADAS	69
CUADRO No. 8: CERDAS MUERTAS	70

1.- RESUMEN

Título: Evaluación de la producción de una granja porcina ubicada en el Estado de Veracruz.

Exponente: José Gerardo Cayetano Rodríguez Quijano.

Asesores: Francisco de la Vega Villareal.

Gilberto Lobo Martínez.

Fernando Quintana Ascencio.

El estudio comprende un período de 20 meses donde se notifican los valores encontrados de los siguientes estimadores: porcentaje promedio de desecho de hembras 15.2%; porcentaje promedio de mortalidad de hembras 7.5%; distribución de las hembras de acuerdo al número de parto: primer parto 47.27%; segundo parto 28.59%; tercer parto 19.17%; cuarto parto 4.95%; porcentaje de efectividad de primer servicio a parto 90.24%; porcentaje de efectividad de segundo servicio a parto 98.95%; porcentaje de repeticiones de primer servicio a parto 9.75%; promedio de días abiertos 45.78%; intervalo promedio entre partos 159.40; tamaño promedio de la camada por hembra por parto 8.99; número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto 8.42; número promedio de mortinatos por hembra por parto 0.55; porcentaje de mortinatos 6.77%; porcentaje de mortalidad en lactancia 5.46%; peso promedio de la cama-

da al nacimiento 11.696 kg.; peso individual promedio al nacimiento 1.389 kg.; días de lactancia promedio 26.19; número promedio de lechones destetados por hembra por parto 7.96; número promedio de lechones destetados por hembra al año 18.14; peso promedio de la camada al destete 48.350 kg.; peso individual promedio al destete 6.06 kg.; número de partos por hembra al año 2.28; porcentaje de mortalidad en destete 7.25%; número promedio de animales que pasan al área de engorda por hembra por parto -- 7.70; porcentaje de mortalidad en engorda 2.86%; número promedio de animales enviados a rastro por hembra por -- parto 7.48.

Estos valores son el resultado del análisis estadístico de los datos procedentes de los registros de producción de la granja, los cuales en muchos casos no concuerdan con los valores de la producción presupuestada, realizada con base en un estudio bibliográfico de información procedente de 16 países, debiendo incrementarse la investigación al respecto en nuestro país para poder evaluar las granjas de acuerdo a las características de México.

Los resultados obtenidos se relacionaron con las condiciones generales de la granja para hacer las recomendaciones pertinentes que redunden en mayor productividad.

2.- I N T R O D U C C I O N

Hace algunos años, en México existían únicamente explotaciones porcinas de tipo familiar, no tecnificadas, con medidas deficientes de control en cuanto a higiene, sanidad, genética, manejo de registros, alimentación e instalaciones, por lo cual no se podía alcanzar un alto nivel de productividad. En la producción porcina se invertía poco capital y, por tanto, en la mayoría de los casos no se disponía de construcciones adecuadas, el manejo era inapropiado en las distintas áreas, no se ejercía control genético, teniendo como consecuencia un nivel de productividad muy bajo.

En la actualidad la industria porcícola nacional ha presentado grandes cambios debido al incremento de la demanda de productos de origen animal, altos costos de operación y escasez de insumos (alimentos balanceados, sorgo, materiales para construcción), que reducen el margen de utilidad.

Es por ello que los porcicultores se han visto obligados a modificar sus sistemas de producción para obtener mayores utilidades al menor costo posible, evitando pérdidas ocasionadas por errores en el manejo y adminis-

tración de las explotaciones. Estos sistemas permiten - detectar errores en cualquier etapa de la producción y corregirlos oportunamente; funcionan por medio de registros de producción en los que quedan asentados los datos de la granja, los cuales podrán ser analizados periódicamente para evaluar la producción de la misma. Los registros son indicadores del grado de eficiencia de la granja, de acuerdo a presupuestos de producción previamente establecidos.

Esto redundará en beneficios significativos para la granja, permitiendo optimizar las construcciones, el pie de cría, control de enfermedades, de manejo y organización en general.

Este trabajo es parte de una investigación sobre estimadores de producción en granjas porcinas de diferentes zonas del país que se está realizando en el Departamento de Producción Animal: Cerdos, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El objetivo de este trabajo es evaluar la productividad de una granja porcina tecnificada, localizada en Perote, Veracruz, que cuenta con 340 vientres. Para esta

evaluación, se tomarán datos recopilados durante el período comprendido entre el primero de enero de 1979 y el nueve de septiembre de 1980.

Para lograr el objetivo es necesario realizar la evaluación de las diferentes áreas de la granja (servicios y gestación, lactancia, destete y engorda), analizando los siguientes datos:

2.1. Capacidad de las construcciones considerando su funcionalidad zootécnica.

2.2. Manejo y condiciones sanitarias.

2.3. Estimadores de producción (promedio general de la explotación y promedio agrupando a las cerdas por número de parto):

- a) Porcentaje de desechos y mortalidad de hembras.
- b) Distribución de las hembras de 1o., 2o., 3o. y 4o. parto.
- c) Días promedio de destete a primer servicio.
- d) Porcentaje de efectividad de primer servicio a parto.
- e) Días promedio de destete a servicio efectivo.

- f) Relación de efectividad de 1o., 2o., 3o., y 4o. servicio.
- g) Porcentaje de repeticiones a primer servicio.
- h) Promedio de días abiertos.
- i) Intervalo promedio entre partos.
- j) Tamaño promedio de la camada por hembra por parto.
- k) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.
- l) Número promedio de mortinatos por hembra por parto.
- m) Porcentaje de mortinatos.
- n) Porcentaje de mortalidad en lactancia.
- o) Peso promedio de la camada al nacimiento.
- p) Peso individual promedio al nacimiento.
- q) Días de lactancia promedio.
- r) Número promedio de lechones destetados por hembra por parto.
- s) Número promedio de lechones destetados por hembra al año.
- t) Peso promedio de la camada al destete.
- u) Peso individual promedio al destete.
- v) Número de partos por hembra al año.
- w) Porcentaje de mortalidad en destete.
- x) Número promedio de animales que pasan al área

de engorda por hembra por parto.

y). Porcentaje de mortalidad en engorda.

z) Número promedio de animales enviados al rastro por hembra por parto.

A través de esta evaluación se detectarán los problemas que ocasionan deficiencias en la producción, para proponer las medidas correctivas necesarias.

3.- M A T E R I A L Y M E T O D O

El material utilizado fue una granja porcina de 340 vientres ubicada en el kilómetro dos y medio de la Carretera al Cofre de Perote, en Perote, Veracruz, en la que se analizaron sus características generales y los datos de producción, sanidad y manejo.

La recolección de datos se llevó a cabo de la siguiente forma:

- a) Permanencia en la granja cumpliendo un horario de trabajo de tiempo completo durante el período comprendido entre el 8 de septiembre de 1980 y el 5 de octubre del mismo año.
- b) Obtención de datos de los registros de producción de la granja.
- c) Comunicación personal con el encargado y los trabajadores de la granja.
- d) Comunicación personal con el propietario de la granja.

- e) Comunicación personal con los M.V.Z. asesores de la granja.

La manera de procesar la información fue la siguiente:

- 3.1. Se transcribieron los registros de la explotación a formas de registros individual por manzana, siendo estos datos codificados y pasados a tarjetas, para ser sometidos a un análisis estadístico calculándose la media aritmética y la desviación estandar de cada estimador estudiado.
- 3.2. Se asignó un valor a cada estimador tomándose como base un estudio bibliográfico realizado por Guerra, De la Vega y Doportó (15).
- 3.3. Se analizaron las condiciones generales de manejo y sanidad de la explotación relacionándolos con los datos de la producción obtenida.
- 3.4. Se hizo el inventario de la capacidad construida de la granja y con base en ello y el sistema de manejo se calculó la capacidad instalada.

4.- I N G E N I E R I A D E P R O Y E C T O .

4.1. LOCALIZACION Y MANEJO.

4.1.1. ESTUDIO ECOLOGICO.

La granja se encuentra ubicada en el municipio de Perote, Estado de Veracruz, a 255 kilómetros de la Ciudad de México y a 2.5 kilómetros de la Ciudad de Perote (12). Colinda con terrenos dedicados al cultivo de maíz, papa y haba, y a un lado pasa la carretera al Cofre de Perote.

El municipio está localizado a $11^{\circ}33'52''$ de latitud norte y $97^{\circ}14'24''$ de longitud oeste; a una altitud promedio de 2,465 metros sobre el nivel medio del mar (12).

Este municipio se encuentra limitado por Jalacingo, Villa Aldama, Las Vigas, Acajete, Jico, Ayahalulco y el Estado de Puebla; tiene una extensión de 713 kilómetros cuadrados y se caracteriza por ser una región muy montañosa pues se encuentra atravesada por la Sierra Madre - Oriental. Hacia el lado oriente de la granja se eleva el Cofre de Perote.

Esta región es regada por afluentes del río Actopan.

CLIMA

Con base en la carta climática que elaboró la DETENAL en 1970 (11), el clima del Valle de Perote es: Bs, Kw''(i')g: seco, templado, con oscilación térmica anual corta, lluvias escasas en verano y en principios de otoño. Presenta una pequeña sequía interestival, tiene una oscilación moderada entre la época más fría y la más cálida del año. La época más caliente se presenta antes del mes de junio.

Temperatura media (promedio de 11 años): 12.8 grados centígrados (Figura 1 p. 13) (11).

Precipitación pluvial (promedio de 11 años): 41.13 - milímetros (Figura 2 p. 14) (11).

Vientos dominantes del norte y noroeste (28).

POBLACION

El municipio de Perote cuenta con una población de 25,000 habitantes que se dedican a diversas actividades productivas:

Producción Agrícola: Se basa en el cultivo de trigo,

maíz, frijol, papa, cebada, haba, maguey y frutas.

Producción Ganadera: Se centra en ganadería lanar y -
caprina, cría de cerdos y aves de corral.

También se dedican a la explotación de maderas, industria textil y elaboración de pulque.

TEMPERATURA PROMEDIO DE 11 AÑOS
DEL MUNICIPIO DE PEROTE, VERACRUZ.

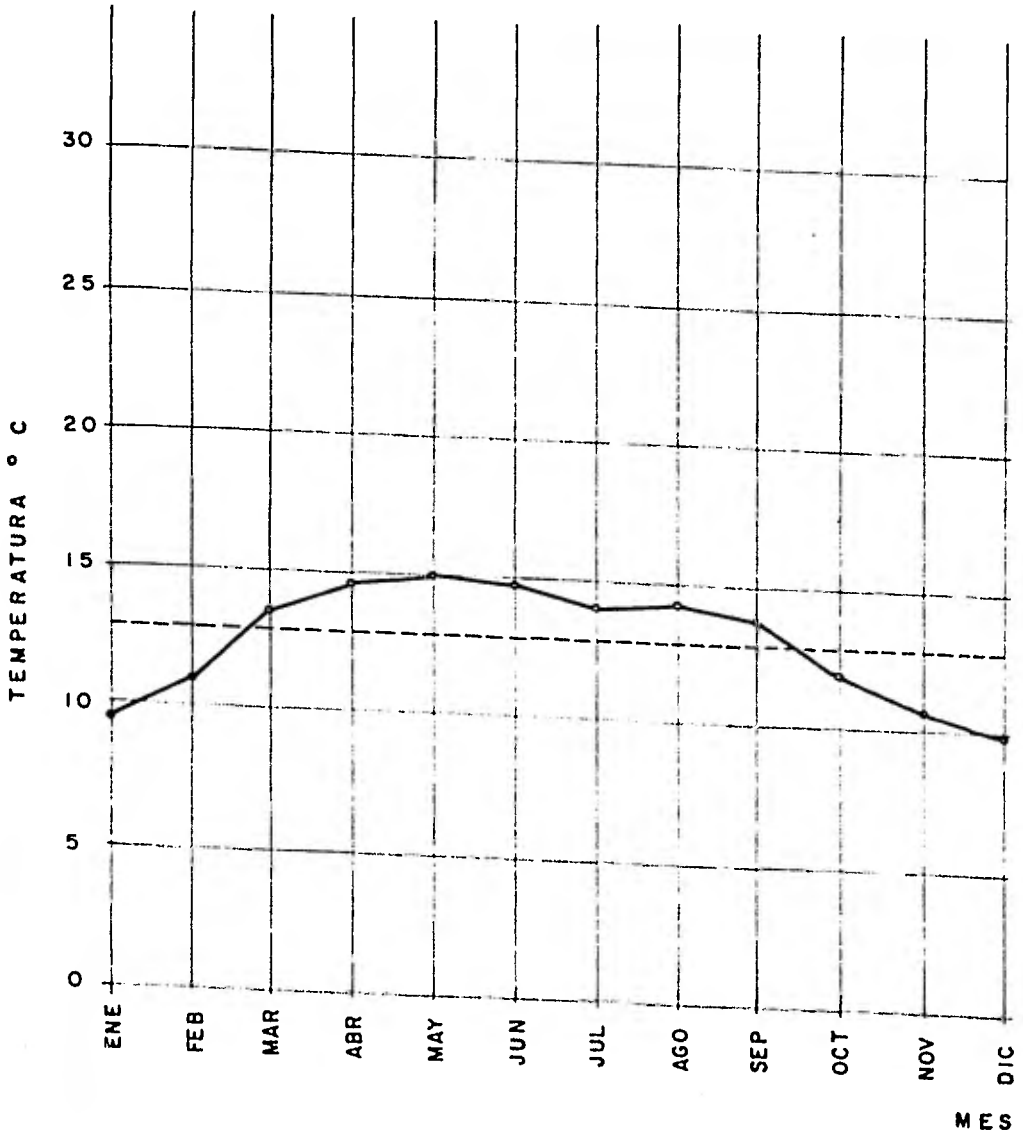


figura no. 1

PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO DE II AÑOS DEL MUNICIPIO DE PEROTE, VERACRUZ.

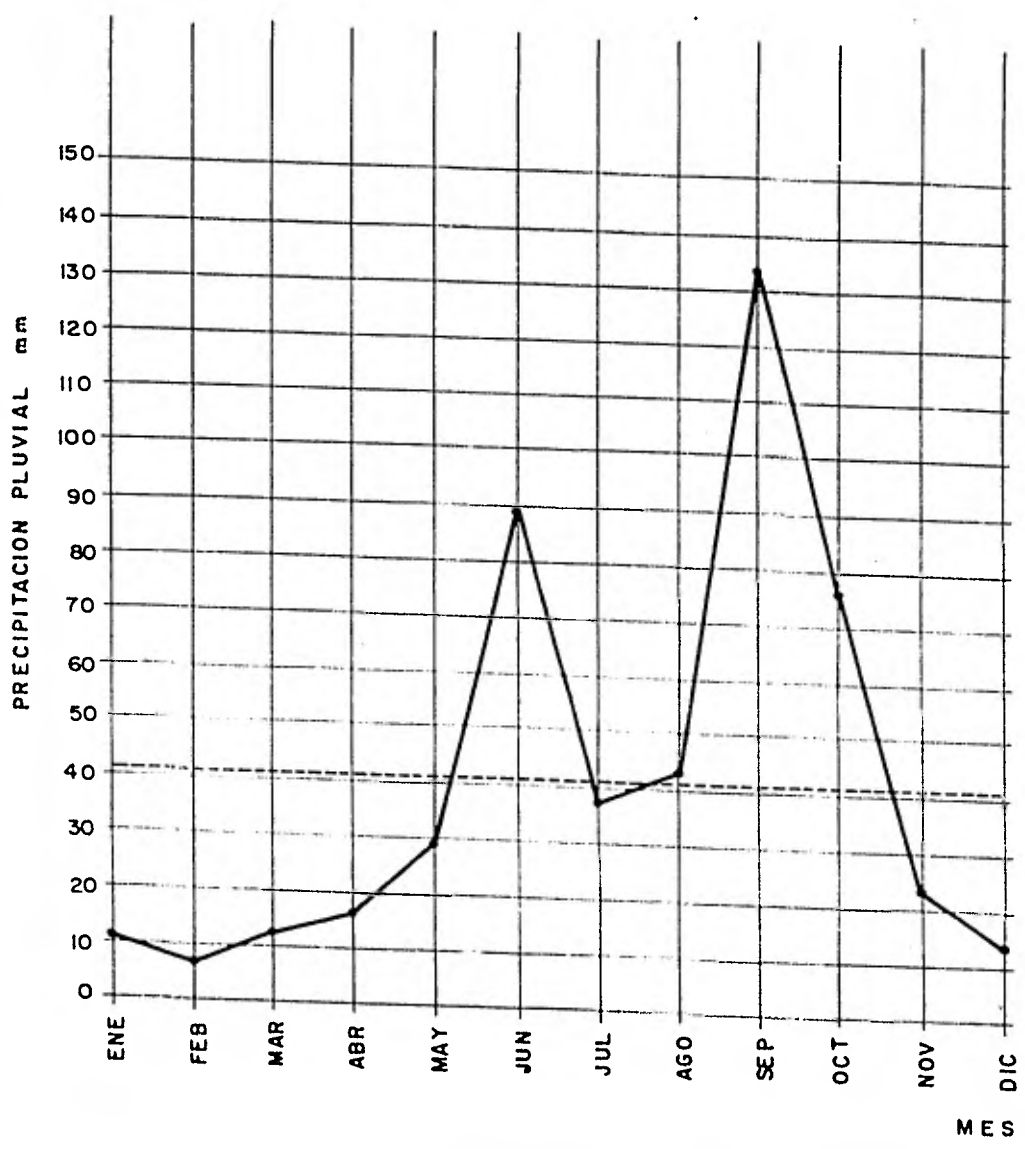


figura no. 2

4.1.2. INSUMOS

El pie de cría está formado por hembras híbridas (F1), obtenidas de las razas Yorkshire y Landrace. Los sementales son puros de las razas antes mencionadas. De estos cruzamientos se obtienen hembras híbridas (F2), que a partir de agosto de 1980 se seleccionan como pie de cría y se cruzan con sementales línea 24 que poseen una combinación de 50% Duroc, 25% Pietran, 12.5% Yorkshire y 12.5% Landrace.

Las hembras y los sementales del pie de cría original se obtuvieron en una compañía multiplicadora que se encuentra ubicada en Queretaro. Qro.

ALIMENTO:

La materia prima utilizada hasta el momento consta de concentrados y granos, que se administran en raciones balanceadas de acuerdo a la etapa de desarrollo de los cerdos.

CONCENTRADOS

Los concentrados se obtienen en las fábricas ubicadas en Tehuacán, Puebla y Texcoco, Estado de México, o

bien en los almacenes expendedores de alimento y forraje para ganado en Perote u otras poblaciones del estado. Se reciben en sacos de 40 kg. y la descarga se hace en forma manual, ocupando al personal de una costalera de Perote.

GRANOS

Dependiendo de la existencia de grano en el mercado - se usa sorgo, trigo o maíz.

Debido a la situación actual del país, en que hay escasez de grano, es difícil conseguir el alimento; sin embargo, gracias a las relaciones del propietario de la granja, ésta no se ha visto muy afectada por dicho problema - aunque el precio ha subido notablemente en los últimos - meses.

El grano proviene de diversas fuentes, siendo la principal CONASUPO y eventualmente se compra en forma directa a productores o mayoristas. Se recibe en la estación de ferrocarriles, siendo encostalado por trabajadores de la costalera y transportado en un camión de carga a la granja; se almacena por el mismo personal de la costalera que debe usar botas de hule como control sanitario.

PRODUCTOS QUIMICOS Y BIOLOGICOS

Se adquieren mediante crédito en las farmacias veterinarias de la región o se mandan pedir a la Ciudad de México en caso de no encontrarse en la localidad.

4.1.3. SERVICIOS PUBLICOS

AGUA

La granja está exenta de pago de agua debido a que ésta proviene de tres nacimientos naturales que brotan en el Cofre de Perote.

El agua se lleva a la granja por medio de mangueras de hule de 10 cms. de diámetro que están enterradas; se almacena en una cisterna que se encuentra dentro de la granja y se distribuye por gravedad.

ENERGIA ELECTRICA

El funcionamiento del equipo eléctrico depende exclusivamente 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 insuficiente ya que tiene una carga de 45,000 Watts.

VIAS DE COMUNICACION

Las principales vías de comunicación que unen la granja con otros poblados son el Ferrocarril Interoceánico, la carretera México-Jalapa-Veracruz, la carretera Perote-Teziutlán-Puebla y la carretera Perote-Cofre de Perote (12).

Otros medios de comunicación que son de utilidad son - Teléfonos de México y Telégrafos Nacionales.

4.1.4. DESCRIPCION DE LA ADMINISTRACION .

Las actividades de la granja son desarrolladas por 15 personas, cuya jerarquía se muestra en el organigrama (figura No. 3 p.24)

PROPIETARIO

Su función consiste en supervisar las actividades de la granja, conseguir el alimento mediante sus relaciones y entablar comunicación con los M.V.Z. asesores.

MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNISTAS

Realizan una visita mensual a la granja en la que:

- Revisan físicamente el estado de los animales e instalaciones con el fin de detectar errores de manejo, problemas clínicos, fallas en el mantenimiento y vaciado de datos a los registros, para tomar las medidas pertinentes.

- Hacen una evaluación de la producción a través de los registros, con el objeto de detectar fallas en el manejo, baja en la producción general de la granja e individual de cada cerda.

De acuerdo a los resultados que obtienen, dictan objetivos a cumplir y recomiendan tratamientos o cambios en el sistema de manejo de ser necesario.

Cada tres meses se realizan pruebas de rutina tales como: serología para el diagnóstico de leptospirosis y brucelosis; exámenes coproparasitológicos, análisis bromatológicos del alimento para determinar su calidad y pruebas para diagnóstico de aflatoxinas.

SECRETARIA

Lleva los registros de oficina para archivar los datos y poder hacer un análisis de lo registrado.

Informa a los trabajadores cuáles hembras requieren diagnóstico de gestación y cuáles deben pasar al área de maternidad.

SUPERVISOR

Es el responsable del funcionamiento de la granja; se encarga de dirigir las actividades del personal en sus diferentes áreas y resolver los problemas que se presentan con el fin de mantener y elevar la producción, de acuerdo al manejo y objetivos establecidos por el propietario y los M.V.Z. asesores.

TRABAJADORES

Su horario de trabajo es de 7 a.m. a 3 p.m., con un día rotativo de descanso a la semana. Realizan las rutinas de manejo propias de cada área.

El área de maternidad es atendida por un encargado y

un trabajador que realizan las siguientes actividades:

- Recepción de hembras gestantes próximas a parir,
- atención del parto, parto y postparto,
- cuidado del lechón durante el parto y lactación,
- alimentación de hembras y camadas,
- vacunaciones y tratamientos a hembras y lechones,
- aseo y desinfección del área
- vaciado de datos a los registros de campo (6).

El área de servicios y gestación está a cargo de un responsable y dos trabajadores que ejercen las siguientes funciones:

- Detección de hembras en calor para darles servicio mediante montas controladas,
- detección de hembras repetidoras,
- diagnóstico de gestación con aparato de ultrasonido y visual,
- envío de hembras gestantes próximas a parir, al área de maternidad,
- alimentación de sementales, hembras en servicio y hembras gestantes,
- aseo y desinfección del área,
- vacunación de sementales y hembras,

- tratamiento de enfermedades de los sementales y las hembras del área,
- vaciado de datos a los registros de campo (6).

El área de destete se encuentra a cargo de un trabajador que:

- Recibe a los lechones recién destetados,
- los distribuye en corrales disponibles,
- les proporciona alimento diariamente,
- aplica a los lechones vacunas y tratamientos tanto preventivos como curativos,
- realiza el aseo y desinfección de los corrales,
- vacía los datos del área a los registros de campo (6).

El área de engorda es atendida por dos trabajadores que llevan a cabo las siguientes funciones:

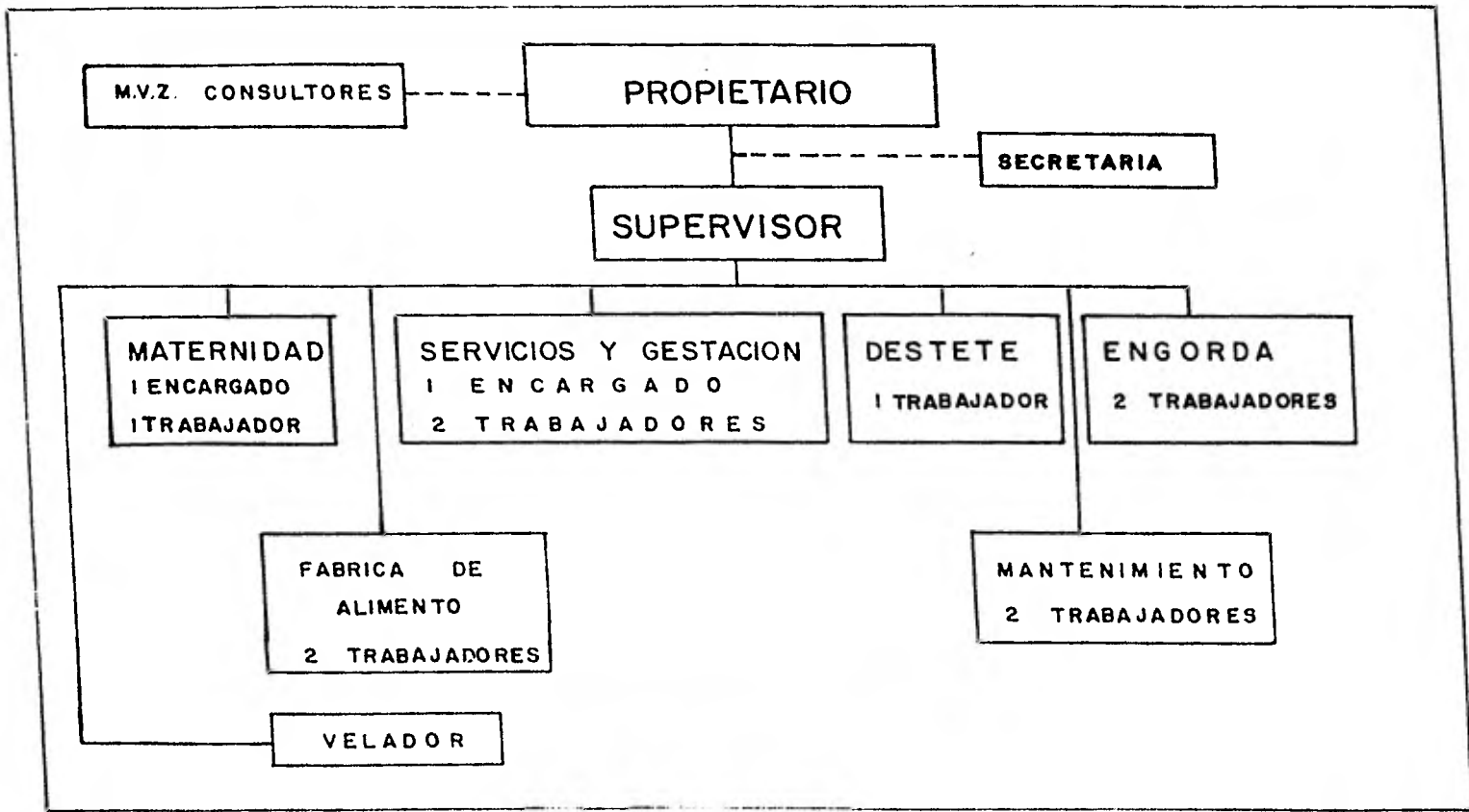
- Mantener llenos los comederos,
- aseo diario de los corrales,
- aplicación de tratamientos para resolver los problemas que se presenten en el área,
- traslado de los cerdos al embarcadero para su venta,

- vaciado de datos a los registros de campo (8).

En la fábrica de alimento dos personas se encargan de la recepción y almacenamiento de la materia prima para -- elaborar las mezclas de alimento requeridas en cada área; se usa para ello un molino y una mezcladora. Llevan también registros de control de entrada y salida de alimento.

Hay dos personas dedicadas al mantenimiento de la - granja que hacen reparaciones de todo tipo y trabajos de albañilería.

El velador tiene un horario de 5 p. m. a 7 a. m. y su principal función es la atención de partos nocturnos y la revisión continua de las distintas áreas por si ocurre - algún percance. En ocasiones hace uso y desinfección - de maternidades.



ORGANIGRAMA.

figura no. 3

4.1.5. DESCRIPCIÓN DEL MANEJO

AREA DE SERVICIOS Y GESTACION:

El sistema de manejo que se lleva en esta área diariamente consiste en:

Aseo del área por la mañana, barriendo el estiércol con escoba y dirigiéndolo a la salida del canal de desechos.

En cuanto a la alimentación, se dan dos raciones: una a las 8. a. m. y la otra a las 2 p. m., a razón de 2 kg. diarios por semental; 3 kg. al día para hembras destetadas, cantidad que disminuye a 2 kg. en el momento de la monta; 2 kg. diarios a hembras gestantes hasta los 80 días de gestación en que se les aumenta a 2.5 kg.; 1.5 kg. a hembras gordas y 3 kg. diarios a hembras flacas.

En el área de servicios y gestación I el alimento para hembras que se encuentran en jaula individual se da mezclado con el agua en un comedero tipo canaleta, tratando de servirlo equitativamente para evitar competencia; la distribución se hace a juicio del trabajador que mide la ración de cada animal en un recipiente con el -

que sirve el alimento.

Para hembras que se encuentran en corrales, el alimento se distribuye en comederos individuales, habiendo tres por corral, que son insuficientes, por lo que el alimento se sirve en el piso. Para los sementales se usan comederos individuales.

En el área de servicios y gestación II el alimento se sirve en el piso y el agua se da en una canaleta, siendo igual para hembras y sementales.

Después de que los animales han terminado su alimento, el encargado y un ayudante inician la rutina de cargas, empezando por hembras que el día anterior se sirvieron por primera vez, las cuales son llevadas al corral del semental que les dio su primera monta.

Diariamente se revisan las hembras que están en corrales de servicio para detectar calores, haciendo la prueba de cabalgue y observando congestión de la vulva; las hembras en calor se llevan al corral del semental y se dirige la monta. Si la hembra rechaza al semental se sirve 24 horas después.

Efectuada la segunda monta se mete a la hembra en una jaula de gestación y se revisa a los 19 a 24 días para ver si presentó calor, siendo éste el caso, se regresa con el semental y se le sirve pasándola nuevamente a la jaula individual. Se hace diagnóstico de gestación a los 30 y 60 días después de la monta con el aparato de ultrasonido, - siendo una práctica que no realizan frecuentemente, ya que se basan simplemente en la vista para diagnosticar que la hembra esté gestante aproximadamente a los 90 días.

Se pasea un semental entre las jaulas de gestación - para detectar hembras que no quedaron gestantes.

CRUZAS

El sistema de cruzamiento se ha fijado de la siguiente manera:

Hembras híbridas (F1) se cargan con sementales de raza pura Landrace o Yorkshire.

Hembras híbridas (F2) que son el resultado de la cruce anterior, se seleccionan en la misma granja con el fin de reponer cerdas para pie de crfa; dicha selección la lleva a cabo el supervisor de la granja seleccionando hembras

con las siguientes características:

- a) 80 a 90 kg. de peso.
- b) Se observa al animal caminando para determinar la firmeza de aplomos.
- c) Debe tener doce tetas funcionales.
- d) Se revisan los órganos reproductores externos, debiendo estar bien formados.
- e) Se aretan y registran para formar parte del pie de cría.

Al subir a las hembras seleccionadas a la báscula para pesarlas, se vacunan contra cólera porcino (Porcivac) 2 ml. vía intramuscular y 10 días después se vacunan contra erisipela (Noreva) 2 ml. vía subcutánea, pasando estas hembras al área de servicios.

Las hembras híbridas (F2) se cruzan con sementales línea 24 que poseen una combinación de 50% Duroc, 25% Pietran, 12.5% Yorkshire y 12.5% Landrace.

Debido a que los sementales de raza pura están muy pesados, en ocasiones se cruzan hembras híbridas (F1) - chicas con sementales línea 24, enviando al rastro a las camadas de dicha cruce.

VACUNACION

A hembras que están en el segundo tercio de la gestación se les aplica la vacuna de leptospira (Leptovac), - 2 ml. por vía intramuscular.

Los sementales se vacunan cada seis meses, en junio y noviembre, contra el cólera porcino (Porcivac), 2 ml. por vía intramuscular; erisipela (Noreva), 2 ml. por vía subcutánea y leptospira (Leptovac), 2 ml. por vía intramuscular. Estas vacunas se aplican con diferencia de - 10 días.

También a los sementales se les aplican vitaminas - ADE cada tres meses (Vigantol ADE compuesto) de 3 a 5 - ml. por vía intramuscular.

AREA DE MATERNIDAD

Las hembras se sacan de la gestación a los 107 días a 109 días de estar en dicha área, se bañan con agua, - zacate y jabón, pasándolas en grupos de 7 a 8 hembras a la sala de partos. Permanecen aquí un promedio de 26 - días post parto.

Por la mañana se hace el aseo de los pisos con agua y escoba, se retira el estiércol de las jaulas dirigiéndolo a la salida del drenaje.

Por lo que respecta a la alimentación, al ingresar la hembra a esta área se le dan 2.5 kg. de alimento, adicionando 200 gr. de salvado por día.

El trabajador observa la conducta de los animales para estimar la proximidad del parto, revisa los pezones de la cerda para detectar la presencia de leche y si hay escurrimiento e inflamación de la vulva significa que la hembra parirá dentro de las siguientes 12 a 24 horas, por lo que, en ese momento se suspende el alimento.

Se le vuelve a dar alimento entre 12 y 24 horas después del parto, a razón de 1 kg. de alimento más 200 gr. de salvado el primer día.

El segundo día se le proporcionan 2 kg. de alimento más 200 gr. de salvado.

El tercer día recibe 3 kg. de alimento más 200 gr. de salvado.

El cuarto día se le dan entre 4 y 7 kg. más 200 gr. de salvado.

En caso de estreñimiento en las hembras se les adicionan a la ración diaria 30 gr. de sulfato de magnesio hasta que el estreñimiento desaparezca.

MANEJO DEL PARTO

En la proximidad del parto, el trabajador prepara el material a usar que consiste en:

- a) Iodo al 5%.
- b) Toallas de papel desechable.
- c) Hilo de algodón para ligar el ombligo.
- d) Pinzas para descolmillar.
- e) Tijeras de punta roma, curvas o rectas.
- f) Pinzas para muesquear.
- g) Báscula.
- h) Lámpara de lechonera funcionando.

Cuando nace el lechón, el trabajador le limpia la cara y el cuerpo con la toalla de papel desechable, le liga y corta el ombligo a un largo de 5 cms. aproximadamente, desinfecta el ombligo por inmersión en un frasco

que contiene Iodo al 5%, descolmilla cortando con unas pinzas al raz de la encía y desinfecta la herida con la misma solución iodada, prosigue a pesar al lechón y se le induce a que mame calostro.

IDENTIFICACION

Este sistema se implantó en la granja para poder diferenciar animales para abasto de animales que se van a seleccionar como pie de cría.

Los lechones hembras que nacen de cerdas híbridas - - (F1) y sementales de raza pura, son seleccionados para - pie de cría, y por lo tanto, no se muesquean.

A los lechones que nacen de hembras híbridas (F2) y sementales línea 24, se les hace una muesca en cada oreja, al igual que a aquellos que nacen de hembras híbridas (F1) y de sementales línea 24, a quienes se les hace una perforación en la oreja.

El parto se da por terminado cuando la cerda arroja la última placenta.

MANEJO POST PARTO

- a) Al tercer día de nacidos los lechones, se les aplican 200 mg. de hierro dextrán (Reblocol).
- b) Al séptimo día de edad se coloca en la lechonera - un comedero con alimento iniciador comercial.
- c) Al décimoquinto día post parto la cerda es vacunada contra el cólera porcino (Porcivac), 2 ml. por vía intramuscular en la tabla del cuello.
- d) Entre el décimoquinto y vigésimo día se castran los lechones por vía escrotal, desinfectando las heridas con Topazone aerosol.
- e) Un día antes del destete a la hembra se le aplican de 3 a 5 ml. de vitaminas ADE por vía intramuscular (Vigantol).
- f) El destete se lleva a cabo siguiendo un sistema todo dentro todo fuera y se realiza en promedio a los 26 días de edad de la camada.
- g) El día del destete se vacuna a las hembras contra

erisipela (Noreva), 2ml. por vía subcutánea, se bajan de las jaulas, dejando un día a los lechones para enviarlos al día siguiente al área de destete.

LIMPIEZA Y DESINFECCION

Se cuenta con cinco maternidades; cuando una de éstas es desalojada se lava con agua, detergente y cepillo, se desinfecta con una solución clorada (7 ml. de cloro en 4 litros de agua).

Todos los días se llenan los registros de campo, para poder llevar una evaluación correcta.

AREA DE DESTETE

Los lechones permanecen aquí desde que son bajados de la jaula de maternidad hasta los 45 días de edad promedio.

Los viernes son los días que se transfieren lechones de la sala de partos al destete; al entrar en esta área se agrupan en lotes de 60 a 70 animales por corral; en ocasiones se introducen hasta 100 lechones por corral.

Se aplica un tratamiento preventivo a cada lechón de Tylán 50, 2 ml. por vía intramuscular y 1 ml. de complejo B (Compleat 1000) también por vía intramuscular.

Los primeros cinco días de estar en esta área se les dan electrolitos (Dawes Electrovit Hidrosoluble)) en el agua de bebida, a razón de 200 gr. en un tambo de 200 litros.

En un corral especial se agrupan los lechones de bajo peso, a los que, además de electrolitos, se les administran por vía intramuscular 2 ml. de vitamina B 12 y por vía intraperitoneal 20 ml. de suero glucosado al 5% durante tres días.

El alimento se sirve en el piso del área limpia. La primera semana se da alimento de iniciación medicado con Terramix 10 (2.200 kg. por tonelada). Después se sirve una mezcla fabricada en la granaja (A-0) adicionada con leche hasta que alcanzan 15 kg. de peso; momento en que se suspende la leche y se sirve la mezcla (A-0) llegando así a los 25 kg. de peso, en que cambian al área de engorda.

A los 10 ó 12 días de estar en el área de destete, se

divide el lote a la mitad; una parte permanece en el mismo corral y la otra pasa al corral de enfrente, quedando entre 30 y 35 lechones por corral.

A los 21 días de estar en destete se aplica la vacuna del cólera porcino (Porcivac), 2 ml. por vía intramuscular y 15 días después se vacunan contra erisipela (Noreva), - 2 ml. por vía subcutánea.

LIMPIEZA Y DESINFECCION

Esta se hace cuando vacían un corral; se levanta la rejilla del área sucia y se lava con agua y detergente, tanto paredes, pisos y comederos. Posteriormente se desinfecta utilizando una solución clorada (15 ml. de cloro por 4 litros de agua).

AREA DE ENGORDA

Se reciben animales del área de destete agrupándolos en lotes de 25 cerdos por corral.

El alimento y agua se sirven a libre acceso dando la mezcla (A-1) desde que entran a esta área hasta llegar a los 45 kg. de peso promedio. Posteriormente se cambia el

alimento a mezcla (A-2) hasta que llegan a los 65 kg. de peso promedio, momento en que se les da la mezcla (A-3), consumiendo ésta hasta el momento en que salen al rastro.

Diariamente se anota en los registros la entrada o salida de animales, traspaso de animales a otro corral, tratamiento de animales enfermos y cantidad de alimento que se sirve.

LIMPIEZA Y DESINFECCION

La limpieza se hace diariamente raspando el estiércol con una pala dirigiéndolo hacia la salida del drenaje.

La desinfección se realiza cuando se vacía algún corral previamente lavado con agua y detergente utilizando una solución clorada (15 ml. de cloro por 4 litros de agua).

FABRICA DE ALIMENTO

Aquí se almacena la materia prima y se preparan las mezclas de alimento requeridas de acuerdo con la etapa de crecimiento en que se encuentre el animal.

Se muele el sorgo en un molino de martillos (tipo cu-

chillas) de 2,200 revoluciones por minuto, teniendo la capacidad de moler una tonelada de grano o verde por hora. El sorgo se almacena en costales de 400 kg.

Se cuenta con una mezcladora de 510 revoluciones por minuto, con capacidad de una tonelada. Esta se utiliza para hacer cinco tipos de mezclas.

MEZCLAS

A-0: 700 kg. de sorgo más 300 kg. de concentrado; se da a lechones en destete, hasta los 25 kg. de peso.

A-1: 750 kg. de sorgo más 250 kg. de concentrado; se da a cerdos en engorda de 25 hasta 45 kg. de peso.

A-2: 830 kg. de sorgo más 170 kg. de concentrado; se da a cerdos en engorda de 45 a 65 kg. de peso.

A-3: 900 kg. de sorgo más 100 kg. de concentrado; se da a cerdos en engorda, de los 65 kg. de peso hasta que salen al rastro con un promedio de 100 kg.

A-4: 800 kg. de sorgo más 200 kg. de concentrado; se da al pie de cría.

Se tiene una báscula para pesar el alimento con capacidad de 600 kilogramos.

4.1.6. P R O B L E M A S I N F E C C I O S O S

Durante el período en estudio se presentaron los siguientes problemas infecciosos: Erisipela, Leptospirosis, Colibacilosis y Neumonía Bacteriana.

Erisipela: Se notificó un brote en agosto de 1980, - siendo éste en el área de gestación I, aplicándose el siguiente tratamiento: Penicilina sódica y potásica a razón de 20,000 U.I. por kilogramo de peso durante 5 días cada 24 horas.

Se tomaron como medidas preventivas: la desinfección del área con una solución clorada (7 ml. de cloro por 4 litros de agua) y aplicación de cal viva en el excremento. Las personas que entraban en esta área, tenían prohibido introducirse en otras áreas de la granja antes de bañarse, cambiarse de overol y botas.

Se implantó un programa de vacunación (ver punto 4.1.5.) de manejo), con lo cual se evitó que se diera alguna baja por este concepto.

Leptospirosis: Se han colectado muestras de suero sanguíneo de cerdas sospechosas para hacer pruebas de serología, teniendo resultados positivos a *Leptospira hardjo*, *Leptospira icterohemorrhagiae*, *Leptospira pomona*, *Leptospira shermani*, *Leptospira australis*, *Leptospira automnalis*, *Leptospira bataviae*, *Leptospira canicola* y *Leptospira wolffii*.

Tratamiento: Se administra Terramix 50 en el alimento del pie de cría a razón de 3.610 kg. por tonelada durante dos semanas cada 3 ó 6 meses. Este se basa en las evaluaciones mensuales.

Se implantó un programa de vacunación (ver punto 4.1.5. de - - manejo).

Colibacilosis: Se observó diarrea en la mayor parte de las camadas durante el período en estudio. Esta infección fue diagnosticada clínicamente por los M.V.Z. asesores y confirmada por el laboratorio de Producción Animal: Cerdos, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tratamiento: Cloramfenicol-100 a razón de 0.10 ml. por kg. de peso, vía intramuscular cada 24 horas durante 3 días. Por vía intraperitoneal 10 ml. de suero (Amino-Cón), únicamente a los decaídos durante 3 días.

Neumonía bacteriana: Se presentó en el área de destete, fue diagnosticada clínicamente por los M.V.Z. asesores y confirmada por el laboratorio de Producción Animal: Cerdos, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tratamiento: Se les administró en el alimento Terramix 50 a dosis de 2.250 kg por tonelada, durante dos semanas post destete. Por vía intramuscular se aplicó Tylán 50 a dosis de 50 mg. por kg. de peso durante 3 días.

4.2. EVALUACION DE LAS CONSTRUCCIONES.

4.2.1. INVENTARIO Y DETERMINACION DE CAPACIDAD.

AREA DE SERVICIOS Y GESTACION.

Para esta área se cuenta con dos edificios:

Servicios y gestación I es un edificio techado con lámina galvanizada que consta de 12 sementaleras con 8.32 metros cuadrados cada una, 8 corrales para hembras en servicio con 8.32 metros cuadrados, con un cupo de 5 hembras por corral, intercalados entre las sementaleras y 160 jaulas para hembras gestantes divididas en 4 hileras de 40 jaulas cada una (planos No. 1 y 3 p.p. 45 y 47).

Servicios y gestación II consta de un edificio con 14 corrales para hembras y 8 sementaleras. Dos corrales tienen 34.40 metros cuadrados de los cuales 12.90 metros cuadrados corresponden a sombras. Se colocan 8 hembras por corral. Doce corrales tienen 32.80 metros cuadrados de los cuales 12.30 metros cuadrados corresponden a sombra. Se colocan también 8 hembras por corral. Las sementaleras tienen 16 metros cuadrados de los cuales 6 metros cuadrados corresponden a sombra (planos No. 1 y 3 p.p. 45 y 47).

AREA DE MATERNIDAD

Consta de cinco salas de parideros de 154 metros cuadrados con el siguiente número de jaulas por maternidad: (planos No. 1 y 4 p.p. 45 y 48).

Maternidad No. 1	18 jaulas.
Maternidad No. 2	14 jaulas.
Maternidad No. 3	18 jaulas.
Maternidad No. 4	12 jaulas.
Maternidad No. 5	18 jaulas.

AREA DE DESTETES

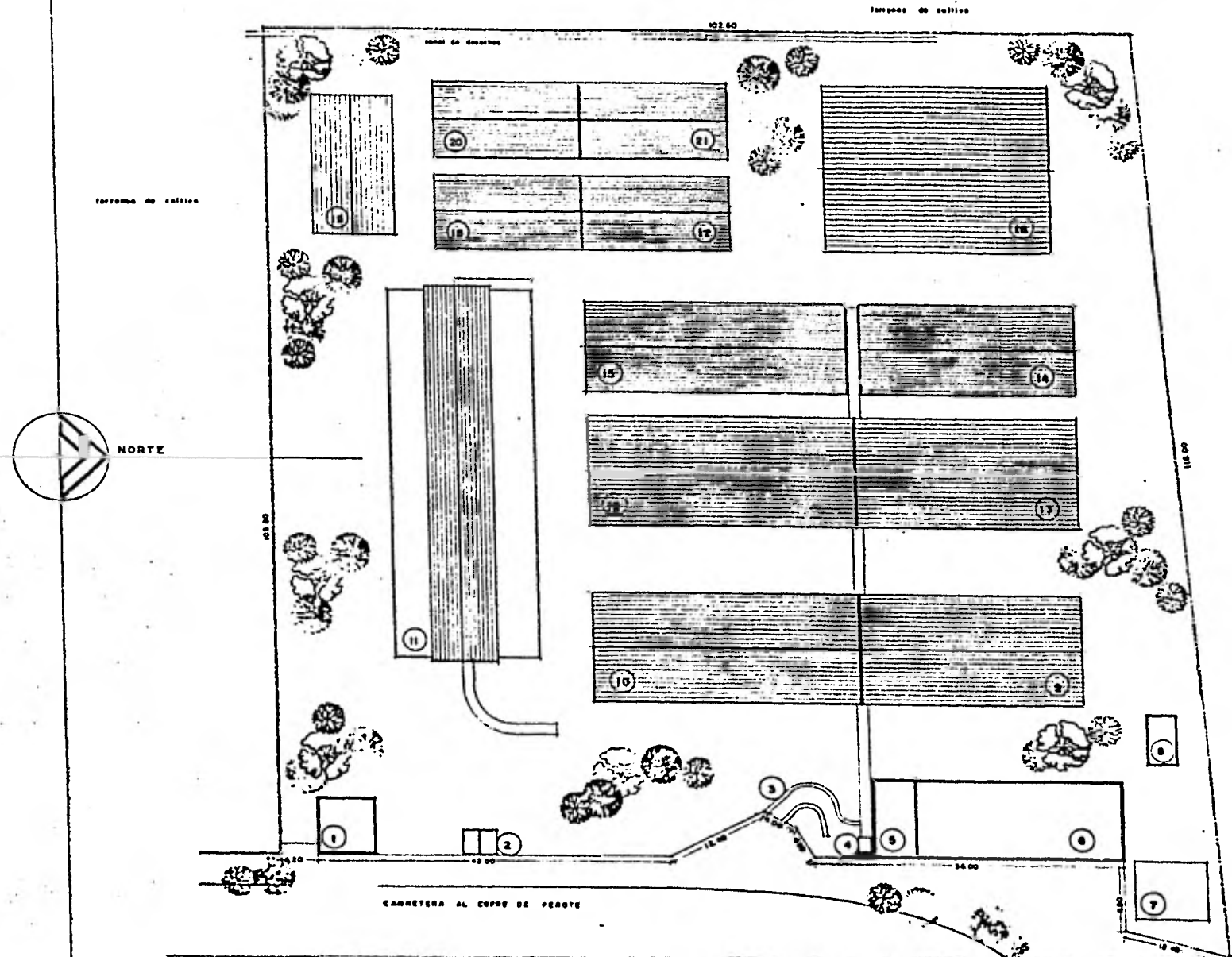
Formada por dos edificios techados con corrales tipo veranda.

Area de destetes I con 20 corrales; cada corral tiene 9.40 metros cuadrados de los cuales 5 metros cuadrados corresponden al área limpia y se introducen de 25 a 30 - lechones por corral.

Area de destetes II con capacidad de 24 corrales teniendo las mismas especificaciones mencionadas anteriormente. (planos No. 1 y 2 p.p. 45 y 46).

AREA DE ENGORDA

Constituida por dos naves con 22 corrales cada una - de 29 metros cuadrados cada corral. Se meten de 25 a 30 cerdos por corral. Es un área cerrada, techada con lámina galvanizada (planos No. 1 y 2 p.p. 45 y 46).



LOCALIZACION EDIFICIOS:

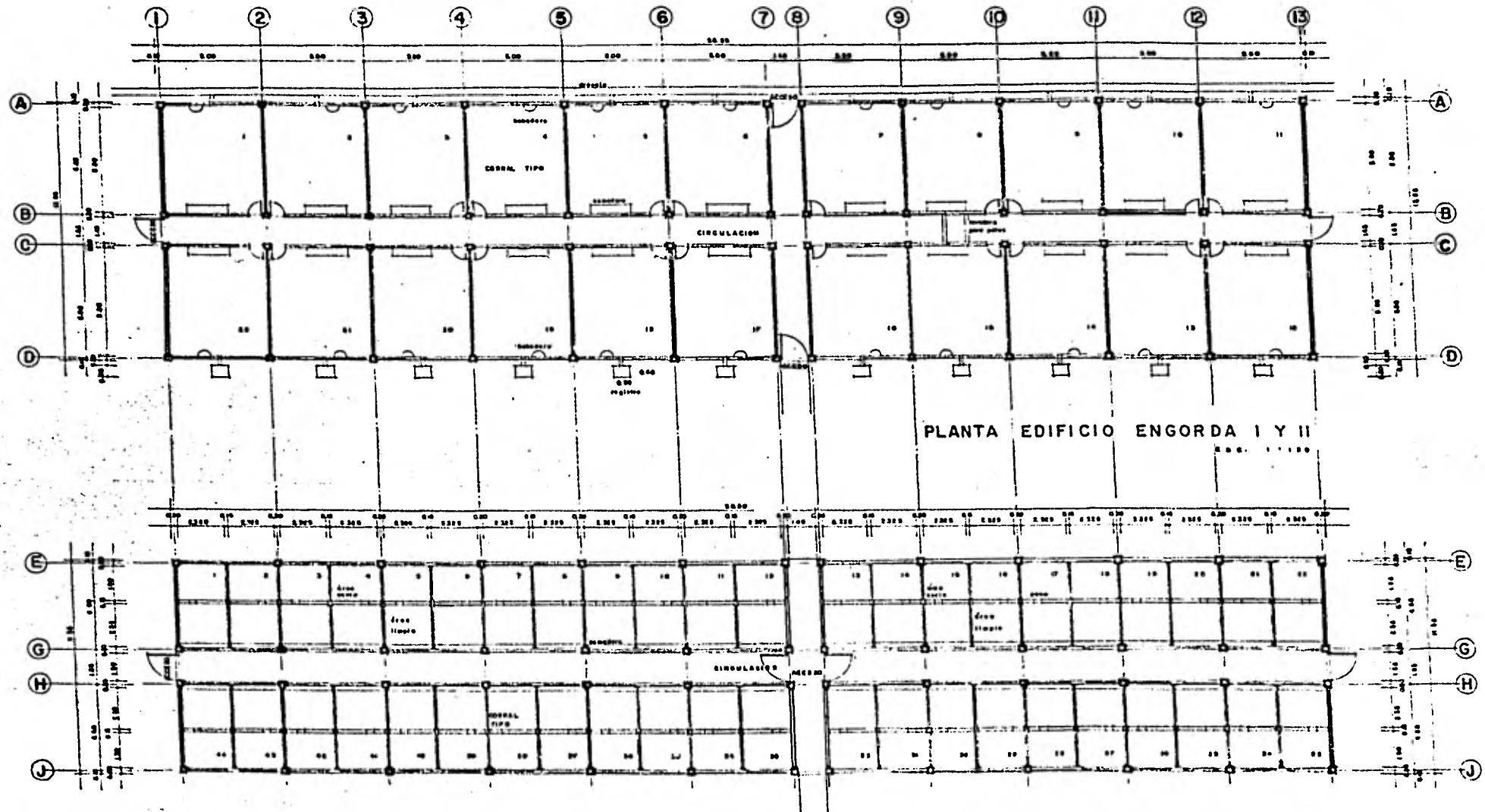
- 1 CASA DEL VELADOR.
- 2 CASETA PARA PERROS.
- 3 RAMPA.
- 4 BASCULA.
- 5 OFICINA.
- 6 BODEGA DE ALIMENTOS.
- 7 CISTERNA.
- 8 COMEDOR PARA EMPLEADOS.
- 9 ENGORDA I.
- 10 ENGORDA II.
- 11 SERVICIOS Y GESTACION II.
- 12 ENGORDA II.
- 13 ENGORDA II.
- 14 DESTETE I.
- 15 DESTETE II.
- 16 SERVICIOS Y GESTACION I.
- 17 MATERNIDAD 4.
- 18 MATERNIDAD 3.
- 19 MATERNIDAD 3.
- 20 MATERNIDAD 2.
- 21 MATERNIDAD 1.

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA EN EL ESTADO DE VERACRUZ
 DIRECTOR: GERARDO RODRIGUEZ QUIJANO
 ASISTENTES: DR. FRANCISCO DE LA VEGA V.
 DR. SILBERTO LOBO M.
 DR. FERNANDO QUINTANA A.
 ESCALA 1:200 MEXICO D.F. ENERO DE 1961

PLANO NO.

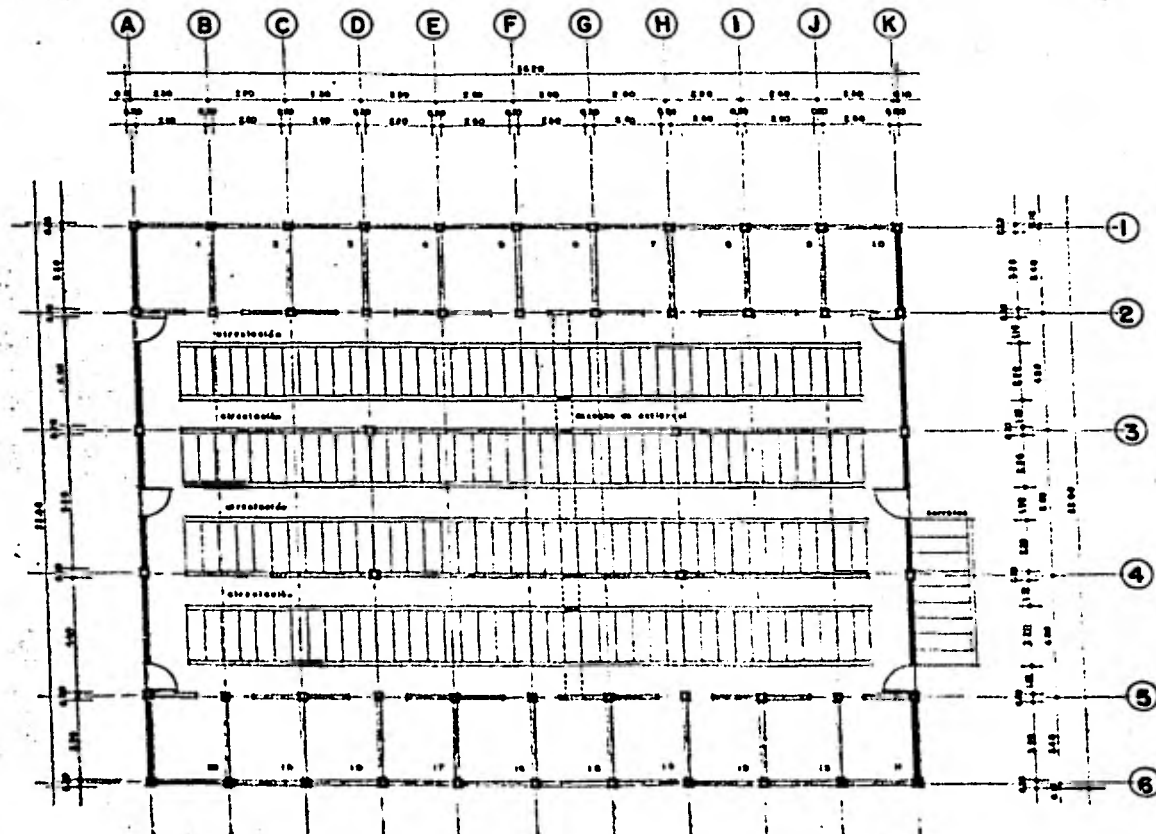
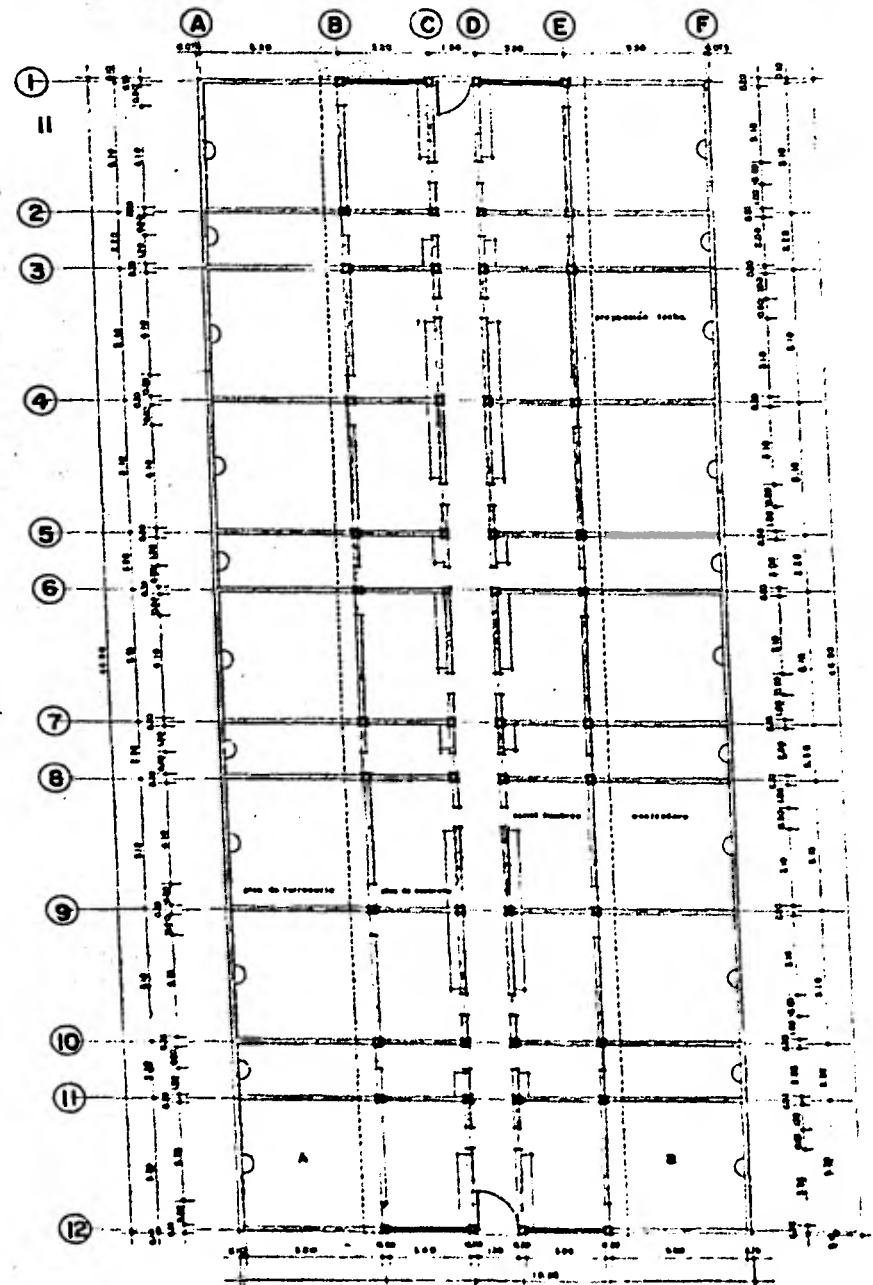


PLANTA EDIFICIO DESTETE II
E.C.A. 1:100

PLANTA EDIFICIO DESTETE I
E.C.A. 1:100

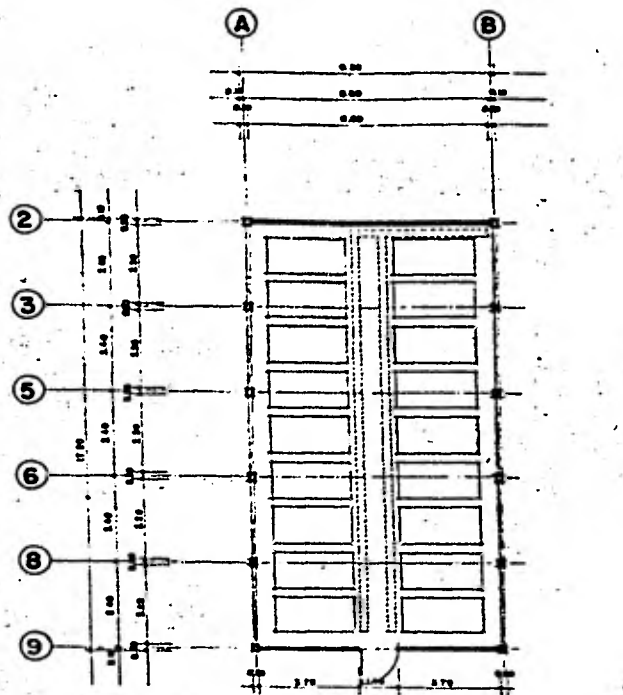
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
 EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA EN EL ESTADO DE VERACRUZ
 EXPOSANTE GERARDO RODRIGUEZ QUIJANO
 ASSESORES DR. FRANCISCO DE LA VEGA V.
 DR. SILBERTO LOBO M.
 DR. FERNANDO QUINTANA A.
 ESCALA 1:100 MEXICO D.F. ENERO DE 1961

PLANTA EDIFICIO GESTACION II
E.S.C. 1:1000

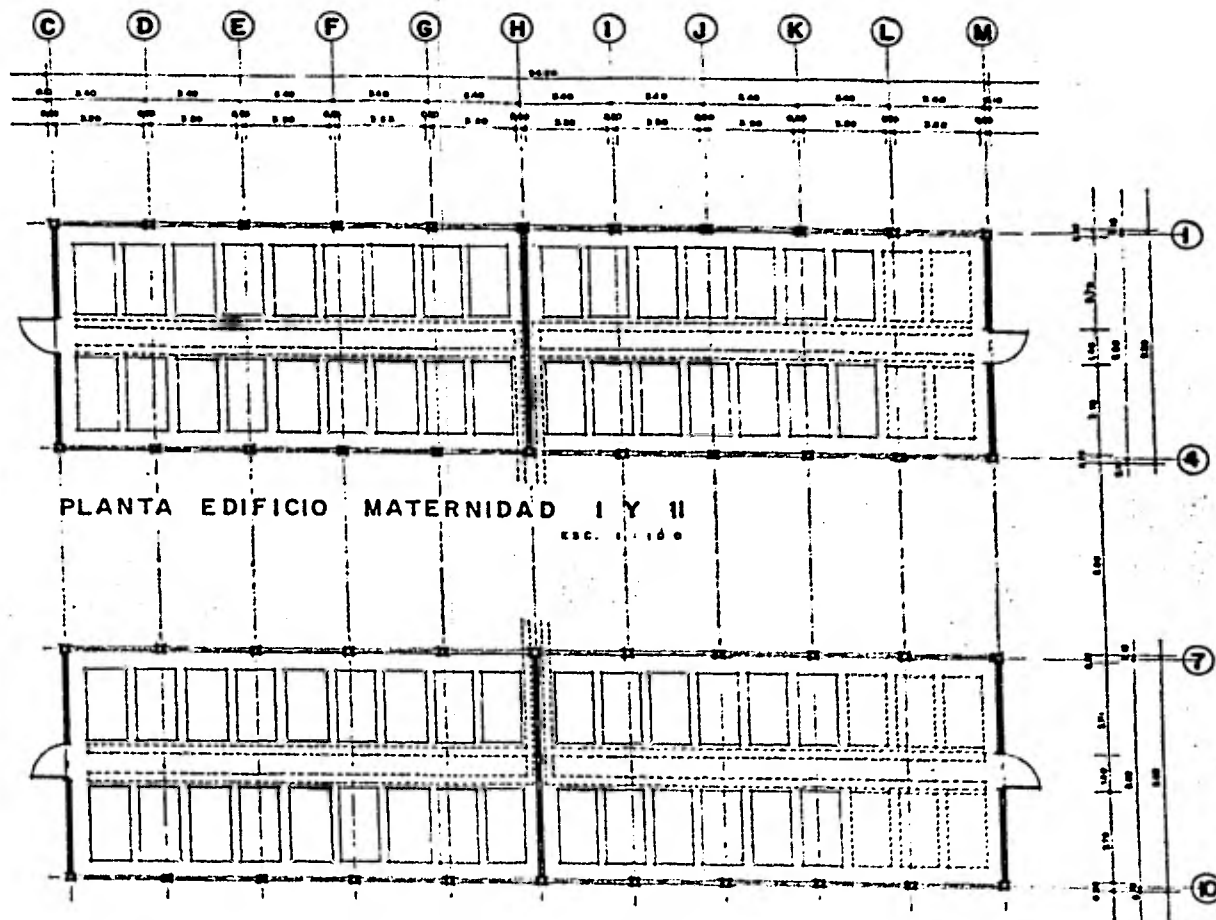


PLANTA EDIFICIO GESTACION I
E.S.C. 1:1000

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA EN EL ESTADO DE VERACRUZ
EXPOSICION: GERARDO RODRIGUEZ QUIJANO
ESCALA 1:100
MEXICO D.F.
DR. FRANCISCO DE LA VEGA V.
DR. SILBERTO LOBO M.
DR. FERNANDO QUINTANA A.
AÑO DE 1961



PLANTA EDIFICIO MATERNIDAD V
ESC. 1:100



PLANTA EDIFICIO MATERNIDAD I Y II
ESC. 1:100

PLANTA EDIFICIO MATERNIDAD III Y IV
ESC. 1:100

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION DE UNA EXPLOTACION PORCINA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

EXPOSANTE: GERARDO RODRIGUEZ QUIJANO
ESCALA 1:100

ASESORES: DR. FRANCISCO DE LA VEGA V.
DR. GILBERTO LOBO M.
DR. FERNANDO QUINTANA A.
ENERO DE 1961

MEXICO D.F.

PLANO NO.

4.2.2. CALCULO DE ESPACIOS

Se determinó la capacidad total de la granja siguiendo el método propuesto por De La Vega y Doporto (4).

El cálculo se hizo tomando en cuenta que se hacen estudios para incrementar el hato a 400 vientres.

DATOS:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) Ciclo de la hembra: | 1 semana de servicio |
| | 16 semanas de gestación. |
| | 4 semanas de lactancia |

T O T A L

21 semanas

- b) Pie de cría: 400 vientres, 20 sementaleras.
- c) Promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto: 9.0.
- d) Porcentaje de mortalidad en lactancia: 6%
- e) Promedio de lechones destetados: 8.46.
- f) Porcentaje de mortalidad en destete y engorda: 3%.
- g) Limpieza, desinfección y anticipación:

Área de servicios y gestación:	0.5 semana.
Área de maternidad:	1.0 semana.
Área de destetes:	0.5 semana.

- área de engorda: 0.5 semana.
- h) Semanas de crecimiento: 6.0 semanas.
- i) Semanas de finalización: 16 semanas.

PROCEDIMIENTO

$$\begin{aligned} \text{Número de partos por semana} &= \frac{\text{número de hembras}}{\text{ciclo de la hembra}} \\ \text{(N.P.P.S.)} &= \frac{400}{21} \\ &= 19 \text{ partos por semana} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Area de servicios y gestación} &= \text{(N.P.P.S.) (semana de} \\ &\text{servicios + semana de} \\ &\text{gestación + semana de} \\ &\text{limpieza):} \\ &= (19) (1 + 16 + 0.5) \\ &= 332.5 \text{ lugares para -} \\ &\text{hembras en servicio y} \\ &\text{gestación.} \\ &20 \text{ lugares para semen-} \\ &\text{taleras.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Area de Maternidad:} &= \text{(N.P.P.S.) (semanas de} \\ &\text{lactancia + semanas de} \\ &\text{limpieza y anticipación.} \\ &= (19) (4 + 1) \end{aligned}$$

- 95 jaulas de partos.

- Area de destete
 - (N.P.P.S.) (semanas en crecimiento + semana de limpieza) (promedio de lechones destetados).
 - (19) (6 + 0.5) (8.46)
 - 1,044.81 lugares.

- Area de engorda
 - (N.P.P.S.) (semanas en finalización + semanas de limpieza) (promedio de lechones destetados - 1 de mortalidad en el área).
 - (19) (16 + 0.5) (8.56 - 0.25).
 - 2,573.84 lugares.

RESUMEN DE REQUERIMIENTOS

Area de servicios y gestación:	332 lugares para hembras.
	<u>20</u> sementaleras.
T O T A L	352 lugares
Area de maternidad	95 jaulas

Area de destete	1,045 lugares
Area de engorda	2,574 lugares

LUGARES CON QUE CUENTA ACTUALMENTE LA GRANJA:

Area de servicios y gestación:	312 lugares para hembras
	<u>20</u> lugares para sementales
T O T A L	332 lugares

Area de maternidad:	80 jaulas
Area de destete:	1,100 lugares.
Area de engorda	1,100 lugares.

En el cuadro No. 1 (p. 53) se realiza la comparación de los lugares requeridos y los actuales con que se cuenta.

COMPARACION DE LOS LUGARES REQUERIDOS Y LOS ACTUALES CON QUE SE CUENTA			
AREA	LUGARES REQUERIDOS	LUGARES ACTUALES	DIFERENCIAS
SERVICIOS Y GESTACION	332	312	- 20
SEMENTALES	20	20	--
MATERNIDAD	95	80	- 15
DESTETE	1, 045	1, 100	+ 55
ENGORDA	2,574	1,276	- 1,298

(-) Lugares faltantes.

(+) Lugares sobrantes.

CUADRO N° 1

5.- EVALUACION DE LA PRODUCCION

5.1. PRODUCCION OBTENIDA.

A fin de facilitar la interpretación de los resultados obtenidos, mediante un análisis estadístico de datos, a continuación se presentan los siguientes cuadros:

5.1.1. Producción obtenida durante el período (cuadros 2-A, 2-B, 2-C y 2-D p.p. 57, 58, 59 y 60).

5.1.2. Cuadro comparativo de la producción obtenida con la esperada para el período en estudio (cuadros 3-A, 3-B, 3-C y 3-D p.p. 61, 62, 63 y 64).

Es necesario hacer notar que los valores promedio de los estimadores esperados están tomados en su mayoría de trabajos realizados en otros países y esto puede ser una razón para que no concuerden los valores de algunos estimadores, ya que las condiciones de producción son diferentes, por ello es de gran importancia realizar mayor investigación en nuestro país.

5.1.3. Distribución de hembras por número de parto

(cuadro No. 4 p. 65).

5.1.4. Relación de efectividad de servicio a parto
(cuadros 5-A y 5-B p. p. 66 y 67).

5.1.5. Efecto del número de parto sobre los siguientes
estimadores (cuadro No. 6 p. 68).

- a) Días promedio de destete a primer servicio.
- b) Días promedio de destete a servicio efectivo.
- c) Promedio de días abiertos.
- d) Intervalo promedio entre partos.

5.1.6. Cerdas desechadas (cuadro No. 7 p. 69).

5.1.7. Cerdas muertas (cuadro No. 8 p. 70).

5.1.8. Efecto del número de parto sobre los siguientes
estimadores de producción (figuras 4, 5 y 6 p.p.
71, 72 y 73):

- a) Tamaño promedio de la camada por hembra por
parto.
- b) Número promedio de lechones nacidos vivos por
hembra por parto.
- c) Número promedio de lechones destetados por -
hembra por parto.

- d) Peso de la camada promedio al nacimiento.
- e) Peso promedio de la camada al destete.
- f) Porcentaje de mortalidad en lactancia.
- g) Porcentaje de mortinatos.

PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO			
PARAMETRO	N	MEDIA	S
a) Porcentaje de repeticiones a ler. servicio.	546	9.75	-
b) Tamaño promedio de la camada por hembra por parto.	599	8.99	2.69
c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.	603	8.42	2.76
d) Número promedio de mortinatos por hembra por parto.	599	0.55	1.17
e) Porcentaje de mortinatos.	599	6.77	16.21

N- Número de observaciones.

S- Desviación standar.

CUADRO N°2 -A

PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO			
PARAMETRO	N	MEDIA	S
f)Porcentaje de mortalidad en lactancia.	458	5.46	-
g)Peso promedio de la camada al nacimiento(Kg.).	592	11.696	3.43
h)Peso individual promedio al nacimiento (Kg.).	592	1.389	-
i)Días de lactancia promedio.	520	26.19	3.95
j)Número promedio de lechones destetados por hembra por parto.	517	7.96	2.14
k)Peso promedio de la camada al destete (Kg).	513	48.350	13.262

N- Número de observaciones.

S-Desviación standar.

CUADRO N° 2-B

PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO			
PARAMETRO	N	MEDIA	S
l) Peso promedio del lechón al destete (Kg.).	513	6.06	-
m) Días promedio de destete a 1er. servicio.	492	14.59	17.56
n) Días promedio de destete a servicio efectivo.	313	20.93	24.84
o) Promedio de días abiertos.	313	45.78	23.74
p) Intervalo promedio entre partos.	312	159.40	23.39

N- Número de observaciones.

S- Desviación standar.

CUADRO N° 2-C

PRODUCCION OBTENIDA DURANTE EL PERIODO			
PARAMETRO	N	MEDIA	S
q) Número promedio de lechones destetados por hembra al año. °°	-	18.14	-
r) Número de partos por hembra al año. °	-	2.28	-
s) Porcentaje de mortalidad en destete.	360	7.25	-
t) Número de animales que pasan al área de engorda por hembra por parto.	360	7.70	-
u) Porcentaje de mortalidad en engorda.	360	2.86	-
v) Número promedio de animales enviados a rastro por hembra por parto.	360	7.48	-

N- Número de observaciones.

S- Desviación standar.

° Referido a las hembras paridas.

°° Tomando en cuenta los incisos, j, p, r.

CUADRO N° 2-D

**CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA
CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO EN ESTUDIO**

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
a) Porcentaje de repeticiones a ler. servicio.	9.75	15.00	- 5.25
b) Tamaño promedio de la camada por hembra por parto.	8.99	10.31	- 1.32
c) Número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto.	8.42	9.80	- 1.38
d) Número de mortinatos por hembra por parto.	0.55	0.51	+ 0.04
e) Porcentaje de mortinatos.	6.77	5.00	+ 1.77

CUADRO N° 3 - A

**CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA
CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO EN ESTUDIO**

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
f) Porcentaje de mortalidad en lactancia.	5.46	14.53	- 9.07
g) Peso promedio de la camada al nacimiento (Kg.).	11.696	12.740	- 1.04
h) Peso individual promedio al nacimiento (Kg.).	1.389	1.300	+ 0.89
i) Días de lactancia promedio.	26.19	21.00	+ 5.19
j) Número promedio de lechones destetados por hembra por parto.	7.96	8.37	- 0.41
k) Peso promedio de la camada al destete (Kg.).	48.350	51.475	- 3.12

CUADRO N° 3 - B

**CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA
CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO EN ESTUDIO**

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
l) Peso promedio del lechón al destete (Kg.).	6.060	6.150	- 0.09
m) Días promedio de destete a 1er. servicio.	14.59	5.50	+ 9.09
n) Días promedio de destete a servicio efectivo.	20.93	-	-
o) Promedio de días abiertos.	45.78	40.75	+ 5.03
p) Intervalo promedio entre partos	159.40	147.50	+ 11.90

63

CUADRO N ° 3 - C

**CUADRO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION OBTENIDA
CON LA ESPERADA PARA EL PERIODO EN ESTUDIO**

PARAMETRO	REAL	ESPERADO	VARIACION
q) Número promedio de lechones destetados por hembra al año.	18.14	20.71	- 2.57
r) Número de partos por hembra al año.	2.28	2.47	- 0.19
s) Porcentaje de mortalidad en destete.	7.25	-	-
t) Número de animales que pasan al área de engorda por hembra por parto.	7.70	-	-
u) Porcentaje de mortalidad en engorda.	2.86	-	-
v) Número promedio de animales enviados a rastro por hembra por parto.	7.48	-	-

CUADRO N° 3 - D

DISTRIBUCION DE HEMBRAS POR NUMERO DE PARTO		
PARTO	Nº DE HEMBRAS	PORCENTAJE
1	286	47.27
2	173	28.59
3	116	19.17
4	30	4.95
TOTAL	605	99.98

CUADRO Nº 4

RELACION DE EFECTIVIDAD DE SERVICIO A PARTO			
	Nº DE SERVICIOS	N	PORCENTAJE
PROMEDIO DE LA GRANJA	1	546	90.248
	2	55	9.091
	3	4	.661
TOTAL		605	100.000
NUMERO DE PARTO			
1	1	259	90.559
	2	24	8.392
	3	3	1.049
TOTAL		286	100.000

N - NUMERO DE OBSERVACIONES.

CUADRO Nº 5 - A

RELACION DE EFECTIVIDAD DE SERVICIO A PARTO			
NUMERO DE PARTO	Nº DE SERVICIOS	N	PORCENTAJE
2	1	152	87.861
	2	20	11.561
	3	1	.578
	TOTAL	173	100.000
3	1	105	90.517
	2	11	9.483
	TOTAL	116	100.000
4	1	30	100.000

N - NUMERO DE OBSERVACIONES.

CUADRO Nº 5 - B

EFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES PARAMETROS				
PARAMETRO	Nº PARTO	N	MEDIA	S
Días promedio de destete a 1er. servicio.	1 a 2	2 25	17.84	20.19
	2 a 3	1 54	14.14	16.25
	3 a 4	1 02	9.08	11.50
Días promedio de destete a servicio efectivo.	1 a 2	170	25.08	25.21
	2 a 3	114	18.73	25.68
	3 a 4	29	5.24	1.70
Promedio de días abiertos.	1 a 2	170	49.62	24.83
	2 a 3	114	43.58	23.55
	3 a 4	29	31.93	3.02
Intervalo promedio entre partos.	1 a 2	169	163.43	24.76
	2 a 3	114	157.42	21.67
	3 a 4	29	143.72	11.57

N- número de observaciones.

S- desviación standar.

CUADRO Nº 6

CERDAS DESECHADAS				
CAUSA DE DESECHO	1979		1980	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Infecciones en miembros.	3	30	2	3.27
Problemas en pezuñas.	5	50	11	18.03
Fracturas.			1	1.63
Anestros.	1	10	36	59.01
Baja productividad.			4	6.55
Otras causas.			1	1.63
Otros problemas congénitos.	1	10		
Otros problemas infecciosos.			6	9.83
TOTAL	10 *	100	61 *	99.95

+Con respecto al hato (200 vientres)
el porcentaje anual de desechos fue:

1979: 5 %

1980: 30.5 %

CUADRO N° 7

CERDAS MUERTAS				
CAUSA DE MUERTE.	1979		1980	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Animales muertos.			1	8.33
Úlcera gástrica.	14	82.35	5	41.66
Distocia.	1	5.88	1	8.33
Síndrome de la caquexia.			1	8.33
Stress.	1	5.88	4	33.33
Aborto.	1	5.88		
TOTAL	17 *	99.99	12 *	99.98

* Con respecto al hato (200 vientres)
 al porcentaje anual de muertos fue:
 1979 : 8.5 %
 1980 : 6 %

CUADRO N° 8

EFFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES PARAMETROS DE PRODUCCION.

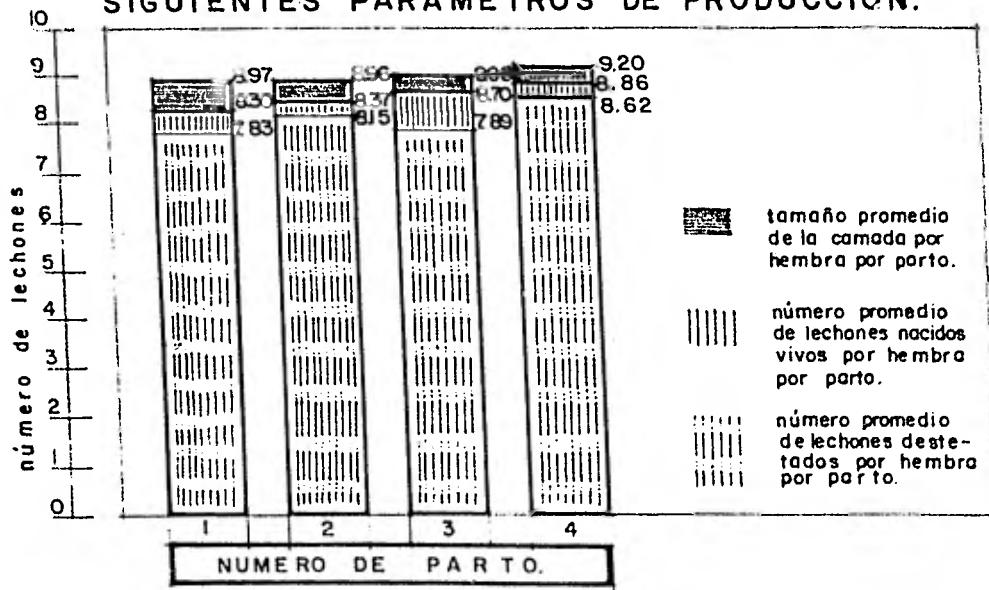
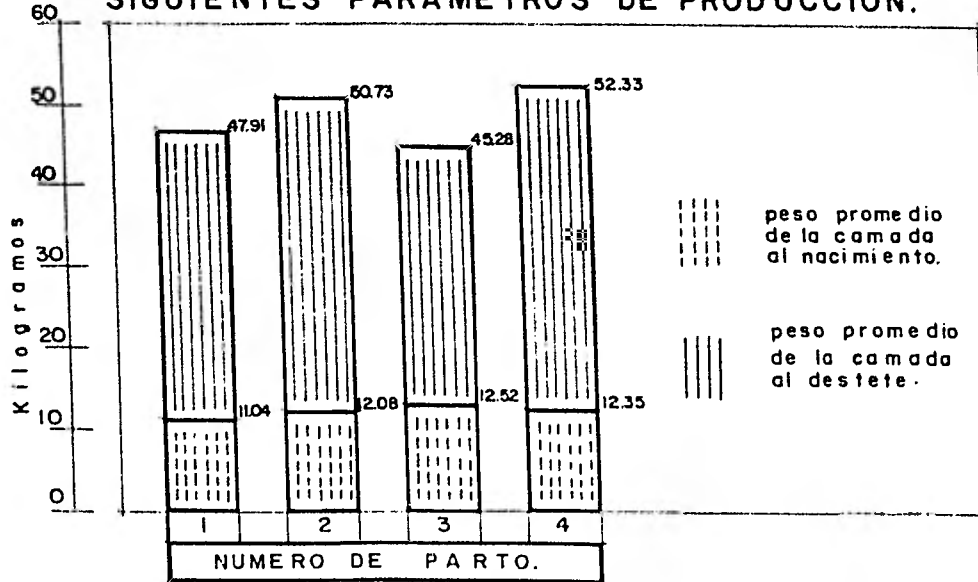
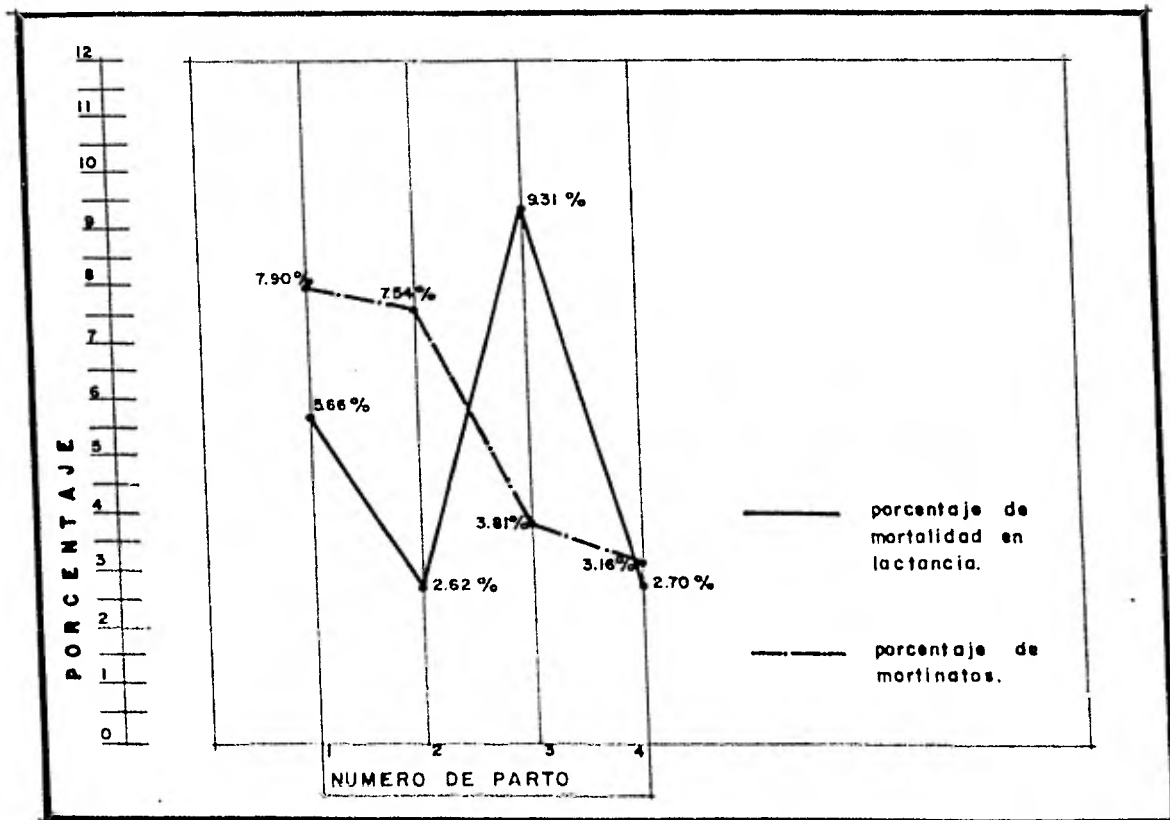


figura no. 4

EFFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE LOS SIGUIENTES PARAMETROS DE PRODUCCION.



EFFECTO DEL NUMERO DE PARTO SOBRE PARAMETROS DE PRODUCCION.



- 75 -

figura no. 6

6.- D I S C U S I O N

CONSTRUCCIONES

AREA DE SERVICIOS Y GESTACION

Para una granja de 400 vientres, con el manejo especificado en el presente trabajo, en esta área se requieren 332 lugares para hembras y 20 sementaleras (4) (cuadro No. 1 p. 53).

Actualmente se cuenta con 312 espacios para hembras, habiendo un déficit de 20 lugares. Las sementaleras están ajustando los espacios requeridos; éstas se localizan bien intercaladas con los corrales de las hembras, logrando con esto que las cerdas próximas a entrar en calor, tengan -- contacto visual, auditivo y olfativo con el semental (10) (plano No. 3 p. 47).

El área de servicios y gestación II tiene una orientación en la que los vientos dominantes penetran libremente (plano No. 3 p. 47), causando problemas respiratorios en el pic de cría, ya que la temperatura óptima para éste es de 15 a 17°C (10), y en el período de estudio se notificaron las siguientes temperaturas máxima extre-

ma y mínima extrema, promedio mensual para los años de -
1978, 1979 y 1980:

T E M P E R A T U R A M A X I M A E X T R E M A

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1978	28.0	25.0	26.5	26.5	28.0	22.0	22.5	21.5	32.0	20.5	22.0	23.0
1979	24.0	23.0	26.0	27.5	27.0	22.5	22.5	22.0	21.0	--	22.0	22.0
1980	22.0	--	28.0	26.5	24.0	24.0	23.5	--	--	--	--	--

(28)

T E M P E R A T U R A M I N I M A E X T R E M A

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1978	-2.0	-2.0	-1.0	2.0	4.0	5.5	3.5	4.5	4.5	0.5	2.0	2.0
1979	-3.0	0.3	1.5	5.0	4.0	2.5	4.5	5.0	2.5	--	-2.0	0.0
1980	-0.1	--	1.0	2.5	5.5	2.0	4.5	--	--	--	--	--

(28)

AREA DE MATERNIDAD

Cuenta con 5 salas con un total de 80 jaulas. El requerimiento de la granja es de 95 jaulas (4), por lo que hay un déficit de 15 jaulas (cuadro No. 1 p. 53).

AREA DE DESTETE

Para esta área se tienen 1, 100 lugares y lo requerido es de 1,045 (4), resultando un sobrante de 55 espacios libres (cuadro No. 1. p. 53).

AREA DE ENGORDA

En esta área se dispone de 1,276 lugares, existiendo un faltante de 1,298 espacios (4)(cuadro No. 1 p. 53).

PRODUCCION

Debido a que los datos obtenidos durante el período de estudio se compararon con una revisión bibliográfica (15) de 16 países, se encuentran variaciones dependiendo de la cantidad de cerdas evaluadas de 10., 20., 30., etc., partos, ya que la producción varía de acuerdo al número de parto (14) como se observa más adelante.

Por tanto, se puede esperar que si en una granja, el mayor porcentaje de cerdas es de primer parto o más de 60. y 70. partos, el tamaño promedio de la camada y el número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto disminuyan, lo cual es mencionado por Ferrari y Rognoni (14) (figura 4 p. 71), y concuerda con lo encontrado. El porcentaje de mortinatos y el porcentaje de

mortalidad se incrementó (15) (figura 6 p. 73). Por ésto se recomienda que en las granjas haya un equilibrio - entre cerdas de lo. a 6o. parto evitando el predominio de cerdas muy jóvenes o cerdas viejas.

Cuando una explotación se inicia, es importante tomar en cuenta lo expuesto en párrafos anteriores, ya que el predominio de las cerdas jóvenes repercutirá en baja productividad; después dependerá de un adecuado programa de desechos y reemplazos el logro de un equilibrio para que la producción promedio de la granja mejore.

La granja analizada a la fecha de realizar el estudio presenta la distribución de hembras por número de - parto que se anota en el cuadro No. 4 (p. 65).

Con objeto de hacer mas sencillo el análisis, se elaboró un cuadro comparativo de la producción obtenida con la esperada, resultado de una revisión bibliográfica (15), al cual se referirá el lector durante los siguientes párrafos (cuadros No. 3-A, 3-B, 3-C y 3-D. p.p. 61, 62, 63 y 64).

a) El porcentaje obtenido de repeticiones a primer - servicio tiene un valor de 9.75%, menor que el esperado

de 15%, lo que concuerda con el estudio realizado por - Pepper, et. al. (23), quién asigna un rango aceptable de 6 a 12%.

b) El tamaño promedio de la camada por hembra por parto es de 8.99 lechones y

c) El número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto encontrado es de 8.42; menor al valor esperado en 1.38. Esto se debe a que se tiene un 47.27% de hembras de 1o. parto (cuadro No. 4 p. 65), existiendo como señalan Ferrari y Rognoni (14) una relación de estos valores con el número de parto; es así como sus valores aumentan en el 2o. y 3o. parto manteniéndose hasta el 6o. y 7o.. Esto concuerda con los datos obtenidos como se observa en la figura 4 (p. 71).

d) El porcentaje promedio de mortinatos fue de 6.77%, siendo mayor que el promedio esperado de 5%. Esto es causado por la relación entre el número de parto y el porcentaje de hembras de 1o., 2o., 3o., etc., partos, coincidiendo con Jackson (17) que menciona la relación del número de parto de la hembra con el porcentaje de mortinatos, el cual disminuye a medida que las cerdas tienen más partos, como podemos ver en la figura No. 6 (p. 73).

e) El porcentaje de mortalidad en lactancia obtenido fue de 5.46%, siendo menor a lo esperado de 14.53%. Esto es debido a:

- El buen manejo que llevan a cabo los trabajadores durante el parto y nacimiento de lechones, así como durante la lactancia (ver punto 4.1.5.).

- El sistema adecuado de limpieza y desinfección que es realizado en el área de maternidad.

- Las visitas mensuales de los M.V.Z. asesores para detectar errores de manejo, problemas clínicos, fallas en el mantenimiento y evaluar la mortalidad a través de los registros, dictando objetivos a cumplir y recomendando tratamientos y cambios en el sistema de manejo si son necesarios.

f) El peso promedio de la camada al nacimiento es de 11.696 kg., que es menor a lo esperado de 12.740 kg., lo cual se debe a que el número promedio de lechones nacidos vivos por hembra por parto fue menor a lo esperado, siendo que al aumentar el número de lechones nacidos vivos por hembra por parto, aumenta el peso promedio de la camada al nacimiento como se observa relacionado en

las figuras 4 y 5 (p.p. 71 y 72).

Si conjuntamente con lo anterior, se analiza el cuadro No. 4 (p. 65), es posible observar que un 47.27% de las hembras son de primer parto, lo que influye en que el valor promedio obtenido disminuya concordando con Rivera y colaboradores (25).

g) El peso individual promedio al nacimiento de 1.389 kg., es ligeramente superior al peso esperado (1.300 kg.), ya que como reporta Wilson, et. al. (33) el peso individual al parto aumenta en camadas mas pequeñas.

Por otro lado relacionando ésto con el punto "e" se concuerda con Uruchurtu y Doporto (29), quienes mencionan que de los lechones que nacen pesando 1.200 a 1.800 kg. sólo fallecen del 5 al 20%.

h) Días de lactancia: 26.19, son más de los esperados (21.00); debido a instrucciones de los M.V.Z. asesores a causa de las bajas temperaturas (28) que se presentan en esta zona, así se reduce la mortalidad en lactancia y destete como podemos ver en el cuadro No. 3-B y 3-D(p.p. 62 y 64).

i) El número promedio de lechones destetados por hembra por parto es de 7.96, esperando 8.37 lechones, lo que representa una diferencia de -0.41 lechones. En relación al número de lechones nacidos vivos (8.42) el número de destetados no es bajo; aunado a ésto se encuentra que los lechones nacen de buen peso incrementándose su índice de supervivencia (15). Otro factor que pudo influir el valor de este parámetro es la relación entre el número de parto y el número de lechones al destete lo que concuerda con Patrón (22) como se puede observar en la figura 4 (p. 71).

j) El peso promedio de la camada al destete es de - 48.350 kg.; es bajo con relación al peso esperado de - - 51.475 kg. debido a la correlación alta y positiva que tiene con el número de lechones nacidos vivos, esto es consecuencia de que los pesos totales estén influenciados por el número de animales dentro de la camada (25).

k) El peso individual promedio de los lechones al destete obtenido es de 6.060 kg. Se encuentra dentro de los valores que cita la bibliografía (15), que van de acuerdo con los reportes de Rivera y Berruecos (25).

l) El valor encontrado para los días promedio de des-

tete a primer servicio de 14.59 es superior al límite aceptable mencionado por Guerra (15), que es de 5.50 días. Al estudiar los resultados del análisis de distribución por frecuencia se encontró lo siguiente: 295 cerdas con un rango de 4 a 7 días de destete a primer servicio y 118 cerdas con un rango desde 24 hasta 142 días de destete a primer servicio, debido a:

- No se lleva a cabo una detección eficaz de calores en el área de servicios ya que 59 cerdas tienen su primer servicio de 24 a 30 días después del destete habiendo dejado pasar su primer calor.

- Se desecharon 11 cerdas que presentaron anestro y que afectaron este valor.

- Hay un efecto del número de parto sobre este parámetro como se muestra en el cuadro No. 6(p. 68). Ya que a mayor número de parto disminuyen los días de destete a primer servicio.

m) Los días promedio de destete a servicio efectivo fueron de 20.93 no habiendo un estimador esperado por falta de investigación al respecto, pudiendo deducir del análisis de distribución por frecuencias que hay un 60% de hembras que caen en un rango de 4 a 14 días de destete

te a servicio efectivo, el 50% restante corresponde a hembras que:

- Después de la segunda monta son introducidas en las jaulas de gestación perdiéndose el control de éstas, que posteriormente pueden repetir, ya que no pasean con frecuencia al semental por los pasillo donde se encuentran las hembras gestantes.

- Al aumentar el valor de los días de destete a primer servicio, repercuto ampliando el promedio de días de destete a servicio efectivo.

- Hay un efecto del número de parto sobre este estimador como se muestra en el cuadro No. 6 (p. 68), ya que a mayor número de parto disminuyen los días de destete a servicio efectivo.

n) El promedio de días abiertos obtenidos (45.75), es mayor a los 40.75 esperados ya que a medida que se aumentan los días de lactancia y los días de destete a servicio efectivo, se incrementan los días abiertos. También hay una relación entre el número de parto de la cerda y los días abiertos, existiendo mayor efecto sobre éstos en el primer y segundo partos como se indica en el cuadro

No. 6 (p. 68), concordando con Dyck (13) Pepper, Boyd y Rosemberg (23) y Wrathall (32).

o) El intervalo promedio entre partos fue de 159.40 días; mayor a lo esperado en 11.90 días, lo cual se debe a que hay una correlación entre los días de destete a primer servicio, días de destete a servicio efectivo, - días abiertos y porcentaje de fertilidad a primer servicio (15). También existe un efecto de número de parto - sobre este estimador como se observa en el cuadro No. 6 (p. 68), lo cual concuerda con Pepper, Boyd y Rosemberg (23) y Dyck (13).

p) El número promedio de lechones destetados por hembra al año se ve afectado por el período de lactancia y el número de lechones destetados por parto. Mientras sea mayor el período de lactancia habrá menos partos por hembra al año. Se han encontrado en México de 15 a 18.7 lechones destetados por hembra al año, lográndose ésto con 2.2 partos por hembra al año con lactaciones de 3 a 4 semanas*; ésto concuerda con los valores obtenidos en este estudio, pues hubo 18.14 lechones destetados con 2.28 partos por hembra al año y 26 días de lactancia promedio.

* De la Vega, V. F. Comunicación Personal (1981)

q) El número de partos por hembra por año obtenido es de 2.28, lo que coincide con Pepper, Boyd y Resemberg (23), que obtuvieron 2.20 camadas por hembra por año con lactaciones de 3 a 4 semanas.

En el cuadro No. 3-D (p. 63) se reportan los siguientes estimadores obtenidos, no existiendo literatura para confrontar los resultados por falta de investigación al respecto:

- Porcentaje de mortalidad en destete: 7.25%
- Número de animales que pasan al área de engorda por hembra por parto: 7.70
- Porcentaje de mortalidad en engorda: 2.86%
- Número promedio de animales enviados a rastro por hembra por parto: 7.48.

En los cuadros 5-A y 5-B (p.p. 66 y 67) se menciona la relación de efectividad de servicio a parto observándose que el 90.24% de concepción de las hembras a primer servicio, se encuentra por arriba de los límites aceptables citados por Pepper, Boyd y Rosemberg (23).

El porcentaje de cerdas desechadas en cualquier granja porcina depende en la mayoría de los casos de decisio-

nes administrativas, ya que es importante mantener igual porcentaje de hembras del 10. al 60. parto a fin de que la producción no tenga fluctuaciones muy acentuadas que repercutan en los ingresos de la granja.

En el cuadro No. 7 (p. 69) se observa que el porcentaje de hembras desechadas durante el período fue para 1979 de 5%, siendo inferior al 33% anual que recomienda la literatura y para 1980 de 30.5% notándose que se ejerció un control adecuado de hembras que afectaban la producción de la granja.

Si no se mantienen un 33% de hembras desechadas - - anualmente va a llegar un momento dado en que habrá cerdas de más de 6 partos que van a disminuir la producción de la granja, así mismo se tendrán que desechar, reemplazando con hembras primerizas que también afectan la producción.

7.- R E C O M E N D A C I O N E S

Considerando lo expuesto en la discusión, es recomendable corregir los defectos detectados a fin de que la granja incremente su productividad.

CONSTRUCCIONES:

Area de Servicios y Gestación: Se tienen 22 corrales para hembras en los cuales se recomienda colocar una hembra más por corral para solventar el déficit de espacios para cerdas reproductoras.

En lo que respecta a la orientación del área de gestación II, se recomienda colocar cortinas para evitar los vientos dominantes, mejorando de este modo el macroclima de la nave.

Area de Maternidad: Adquirir 15 jaulas paridero y distribuir las de la siguiente manera: (Plano No. 4 p. 71).

- Maternidad No. 2 4 jaulas
- Maternidad No. 4 6 jaulas.

En el plano No. 4 (p. 71) se encuentran punteadas las

áreas libres, en donde se pueden colocar estas jaulas.

Construir una sala de maternidad para cubrir las 5 jaulas faltantes evitándose problemas de manejo.

Area de engorda: Con base en los estimadores encontrados (90.74% de fertilidad de primer servicio a parto; 7.96 lechones destetados por hembra por parto) y el manejo actual, se destetan aproximadamente 574 lechones mensualmente lo que da una ocupación de 3,444 lugares; se tienen 2,200, por tanto faltan 1,244 lugares lo que puede ser resuelto de la siguiente forma:

- Se recomienda vender aproximadamente 125 lechones de 12-15 kgs. de peso promedio ya que con el precio actual del lechón se pueden obtener buenas utilidades, con ello se resuelve el problema de espacios en destete y engorda sin necesidad de disminuir el pie de cría o incrementar la inversión en construcciones, ya que se tendrá una población aproximada de 449 lechones destetados mensualmente, que en 6 meses dan una ocupación de 2,694 lugares; se tienen 2,200, el resto faltante que son espacios para 494 cerdos se solucionará mediante el envío de animales a otras instalaciones que se tienen actualmente en desuso.

Debido a que la granja se inicia y tiene un porcentaje alto de hembras jóvenes, la producción obtenida resultó por abajo de lo esperado, sin embargo, la producción que se alcanzó es bastante satisfactoria, gracias al entusiasmo que infundieron los trabajadores en sus rutinas de manejo, evitando mortalidades altas en lactancia, atendiendo partos, solucionando problemas infecciosos, usando sistemas adecuados de limpieza y desinfección y otros.

Las visitas realizadas mensualmente por los M.V.Z. - asesores fue un factor determinante que llevó a los resultados obtenidos, detectando errores de manejo, problemas clínicos, realizando evaluaciones de los estimadores estudiados a través de registros, dictando objetivos a cumplir y recomendando tratamientos y cambios en el sistema de manejo.

Para reducir los días promedio de destete a primer servicio es necesario establecer una estricta supervisión en el área de servicios y gestación para evitar que después del destete se presenten cerdas que entran en calor y no son servidas.

Es importante pasear diariamente a un semental por los pasillos donde se encuentran las hembras gestantes con el

fin de detectar hembras repetidoras y disminuir el promedio de días de destete a servicio efectivo, días abiertos e intervalo entre partos.

Mantener la siguiente proporción de cerdas con el fin de evitar la caída en la producción: 33% de 1o. y 2o. partos, 33% de 3o. y 4o. partos y 33% de 5o. y 6o. partos, esto se logra desechando el 33% de hembras al año.

Continuar con la asesoría mensual de los M.V.Z. asesores para que analicen el funcionamiento de la granja y puedan detectar los problemas con oportunidad dictando medidas correctivas.

Continuar con este sistema de evaluaciones a fin de conocer el proceso de desarrollo que ha seguido la explotación desde el nacimiento de los lechones hasta la venta de los mismos, y evaluar la productividad de las cerdas hasta llegar al 6o. parto.

8 . - B I B L I O G R A F I A :

1.- Aluja, A. y Berruecos, J. M.:

"Efecto del medio ambiente sobre la eficiencia reproductiva en el ganado porcino". Vet. Mex., 9: 13 - 19 (1978).

2.- Berruecos, J. M.:

"Análisis estadístico de la relación entre el número de lechones nacidos, destetados y porcentaje en la raza Duroc-Jersey".

Tec. Pec. Mex. 6: 35 - 38 (1965).

3.- Cole, D. J. A., Varley, M. A. and Hughen, P. E.:

"Studies in sows reproduction. 2. The effect of lactation length on subsequent reproductive performance of the sow". Anim. Prod. 20: 401 - 406 (1975).

4.- De la Vega, V. F. y Doporto, D. J.:

"Como programar espacios en una granja porcina". Agrosíntesis 9. 10: 41 - 44 (1978).

5.- - - - -

"Gane 91 mil pesos mensuales con 120 marranas". Agrosíntesis 9. 9: 61 - 66 (1978).

6.- De la Vega, V. F., Doportó, D. J. y Quiróz,, M. I.:

"Elaboración de registros porcinos". Agrosíntesis 10, 2: 38 - 42
(1979).

7.- - - - -

"Cada marrana un registro individual" Agrosíntesis 10, 3: 65 - 69
(1979).

8.- - - - -

"Registros porcinos para el área de engorda". Agrosíntesis 10, 4:
89 - 94 (1979).

9.- Diazmontes, R. A.:

"Estudio de los índices de productividad y hallazgos a la necropsia en 50 lechones de una Granja en Tepeji del Rfo, Hidalgo". -
Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México (1977).

10.- Departamento de Producción Porcina:

"Apuntes de Zootecnia Porcina". Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, (1978).

11.- DETENAL:

Carta climática para el valle de Perote, Veracruz. México (1970).

12.- Diccionario Porrúa (M-Z):

"Historia, biografía y geografía de México". 3a. edición. Ed. Porrúa. México. 1962.

13.- Dyck, G. W.:

"The effects of stage of pregnancy, mating at the first and - second estrus. After weaning and level of feeding on fetal survival in sows". Can. J. Animal. Sci., 54 : 277 - 285 (1974).

14.- Ferrari, F. And Rognoni, G.:

"The number of young born and weaned in relation to parity and repeability of the characters in Large White and Landrace herd". Anim. Breed. abs., 35, 3: 85 abs. 483 (1967).

15.- GUERRA, G.M.X.:

"Parámetros de producción en el ganado porcino". Revisión Bibliográfica. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México (1980).

16.- Jones, J. E. T.:

"The incidence and causes of mortality, morbidity and culling in sows". Br. Vet. J. 127: 98 - 103 (1969).

17.- Jackson, P. G. G.:

"The incidence of stillbirth in cases of dystocia in sows". Vet. Rec., 97: 411 - 412 (1975)

18.- Moody, N. W. and Speer, V. C.:

"Factors affecting sow farrowing interval". J. Anim. Sci. 32, 3:
510 - 514 (1971).

19.- Muller-Haye, B., Verde, O. y Vecchionacce, H.:

"Efecto del peso al nacer sobre la supervivencia de lechonos".
Memoria, Asociación Latinoamericana de Producción Animal, 9: -
91 - 92, abs. G - 60 (1974).

20.- Muller-Haye, B. y Vecchionacce, H.:

"Edad al primer parto y su efecto en la productividad de cerdas".
Memoria, Asociación Latinoamericana de Producción Animal, 9: -
92 - 93, abs. G - 61 (1974).

21.- Muller-Haye, B., vecchionacce, H. y González, C.:

"Cantidad de tetas, su distribución y defectos en cerdas de diferentes partos". Memoria, Asociación Latinoamericana de Producción -
Animal, 9: 93, abs. G - 62 (1974).

22.- Patrón, U. C. E.:

"Efecto de la edad de la madre en el número de lechonos nacidos y al destete en la raza Duroc-Jersey". Tesis de Licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. Méx., D. F. (1966).

23.- Pepper, T. A., Boyd, H. and Rosemberg, P.:

"Breeding record analysis in pig herds and its veterinary applications. I.- Development of a program to monitor reproductive efficiency and weaner production". Vet. Rec. 101: 177 - 180 (1977).

24.-: Polge, C., Roeson, L. L. A. and Chang, M. C.:

"The effect of reducing the number of embryos during early stages of gestation on the maintenance of pregnancy in the pig". J. - -
Reprod. Fert. 12: 395 - 397 (1966).

25.- Rivera, M. A. y Berruecos, J. M.:

"Análisis de la variación genética y ambiental en una población de cerdos cruzados. I: Correlaciones fenotípicas". Tec. Pec. Mex.
24: 33 - 40 (1973).

26.- - - - -

"Análisis de la variación genética y ambiental en una población de cerdos cruzados". II: Indices de herencia". Tec. Pec. Mex. 25:
15 - 22 (1973).

27.- Rasbech, N.O.:

" A review of the causes of reproductive failure in swine". Br.
Vet. J. 125, 12: 559 - 616 (1969).

28.- Servicio Meteorológico Mexicano:

Forma t-9 (de registro mensual de vientos dominantes) para Perote.
México (1978 a 1980).

- 29.- Uruchurtu, A. M. y Doporto, J. M.:
"Mortalidad de Lechones". Veterinaria Mex., 6: 96 - 106 (1975).
- 30.- Uruchurtu, A., Méndez, D., Doporto, J. L., Romero R. M. López, J. A., y Sánchez, L. S.:
"Un estudio sobre la mortalidad de lechones en México". Vet. Mex. 7: 111 - 123 (1976).
- 31.- Vazquez, G. A., Robles, A. C., Berruecos, J. M.:
"Análisis de la relación entre el número de lechones nacidos y destetados en cuatro diferentes razas en clima tropical". Tec. Pec. Mex., 23: 12 - 18 (1972).
- 32.- Wrathall, A. E.:
"Reproductive disorders in pigs. I: Diagnosis". Br. Vet. J., 129: 106 - 115 (1973).
- 33.- Wilson, S. P., Whatley, J. A. Jr., and Harrington, R. B.:
"Effect of number of pigs farrowed per litter on number weaned birth weight and weaning weight". J. Anim. Sci., 20: 388 - 389 (1961).

