



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**

**MERCADOTECNIA VETERINARIA**

**“ BASES MERCADOLOGICAS PARA LA  
INSTALACION DE UN BANCO DE SEMEN  
PORCINO. EN EL MUNICIPIO DE  
YECAPIXTLA MORELOS ”**

**TRABAJO DE SEMINARIO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A  
ALVAREZ CUEVAS, ANA MARIA NOEMI  
ASESOR: MVZ. SERGIO CORTES Y HUERTA  
COASESOR: MVZ. ALEJANDRO PAREDES F.**

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

**1997**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
PRESENTE.

AT'N: ING. RAFAEL RODRIGUEZ CEBALLOS  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautilán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Mercadotecnia Veterinaria.  
"Bases Mercadológicas para la instalación de un Bando  
de Semen Porcino, en el Municipio de Yecapixtla  
Morales".

que presenta la pasante: Alvarez Cuevas Ana María Noemi  
con número de cuenta: 7932859-7 para obtener el Título de:  
Médica Veterinaria Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Comisión Local, Edo. de México, a 9 de Junio de 1997

MODULO:	PROFESOR:
1	MC. Antonio Ramón Herrera
2	MC. Luis Antonio Fernández Zorrilla
4	MVZ. Carlos de las Casas Martínez

DEP/VOR/SEM

**A G R A D E C I M I E N T O S**

**SOBRE TODO A MIS PADRES, RUTH Y NOE:  
PARA QUE QUEDE EN ESTE TRABAJO, UNA PEQUEÑA  
PARTE DE TODA UNA VIDA DE ESFUERZO  
Y ESPERANZA COMPARTIDOS.**

**A MI ESPOSO, LUIS:  
POR SU APOYO Y COMPRENSION**

**D E D I C A T O R I A S**

**A MIS HIJOS, ANDREA Y LUIS DANIEL**

**A MIS SUEGROS, RAFA Y BALVI**

# **I N D I C E**

	<b>P A G .</b>
<b>INTRODUCCION</b> - - - - -	<b>1</b>
<b>MISION</b> - - - - -	<b>3</b>
<b>ORGANIGRAMA</b> - - - - -	<b>4</b>
<b>INFORMACION BASICA</b> - - - - -	<b>5</b>
<b>HIPOTESIS</b> - - - - -	<b>6</b>
<b>ANALISIS DEL ENTORNO</b> - - - - -	<b>7</b>
<b>ANALISIS DE LA EMPRESA</b> - - - - -	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS</b> - - - - -	<b>9</b>
<b>PRESUPUESTOS</b> - - - - -	<b>12</b>
<b>CONCLUSIONES</b> - - - - -	<b>21</b>
<b>ESPECIFICACIONES</b> - - - - -	<b>22</b>
<b>PROCEDIMIENTOS</b> - - - - -	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> - - - - -	<b>37</b>

# ***INTRODUCCION***

## INTRODUCCION

El uso de la inseminación artificial en el Estado de Morelos como una herramienta de trabajo para lograr mayores avances en la producción de carne de cerdo, tanto en granjas tecnificadas, semitecnificadas y de traspallo se encuentra actualmente en un proceso muy lento de utilización .

Esto puede ser resultado de la poca información que tienen los productores y los técnicos sobre los beneficios y el bajo costo del uso de esta tecnología . Aunado también a la escasa disponibilidad del semen porcino procesado, ya que existen algunas personas que comercializan semen porcino de algunos sementales sin las debidas evaluaciones productivas y sin manejo zootécnico alguno, que en determinado momento pueden resultar en focos diseminadores de enfermedades infecciosas . No existe un banco de semen porcino con un buen estado sanitario, dentro de esta región .

Los inventarios porcícolas reportan un número muy alto en la porcicultura de granjas semitecnificadas que producen su reemplazo tanto de hembras como de sementales, por lo cual ellos pueden ser un mercado muy amplio para la comercialización del semen porcino diluido, de razas mejoradas para la producción de pie de cría, además del traspallo en sus diferentes niveles de producción, donde todos sabemos que la mas humilde de las casas de una región semirurbana o campesina , tienen para propio consumo gallinas , huevo, guajolotes, borregos y cerdos. Los cerdos tema de nuestro trabajo, han estado siempre en la mayor parte de las casas considerados como un ahorro del gasto familiar, donde aparentemente no cuesta alimentarlo.

El ama de casa tiene varios cochinitos que son su orgullo y a todos se los presume , además de una o algunas cerdas "pa' la cría" , hijas de " la puerca pinta de su comadre Chonita " , y que son llevadas caminando varias cuadras del pueblo o con mayor suerte en la pick-up " a casa del compadre Jacinto " , los días que se ponen " inquietas " , ya que él tiene un semental comprado el " jueves santo " en el mercado de Yecapixtla.

Este cuadro cotidiano muy común en las zonas suburbanas y rurales del Estado de Morelos nos han propiciado la idea de establecer un banco de semen porcino en una área donde se puedan controlar las condiciones sanitarias y distribuir el semen a todo el Estado de Morelos de una manera económica, eficiente y rápida.

El gobierno del Estado de Morelos y otras instituciones de apoyo a ejidatarios, comuneros, campesinos y pequeños productores, han establecido programas donde se les dan cerditos y / o animales para un mejoramiento genético, pero con un pésimo apoyo técnico, donde por ejemplo a una comunidad le dan 20 hembras y un macho, las hembras se reparten en diferentes casas y alguien por ahí se queda con el macho, y todas las hembras son llevadas a esa casa para ser cubiertas. Suerte para el macho que sean una o dos cerdas por semana, que tenga una buena alimentación, que esté desparasitado y libre de las enfermedades más importantes. Ojalá que este semental haya sido escogido bajo buenos parámetros de producción de carne magra, o de velocidad de crecimiento que, por lo general no es así.

El fin de este trabajo es demostrar que un banco de semen fresco porcino bien planeado, estratégicamente bien ubicado, bien establecido y con la publicidad adecuada y capacitación de la gente puede ser una excelente ayuda para la comunidad y además un buen negocio.

las perspectivas de este negocio a mediano y largo plazo es la distribución de dosis de semen fresco porcino no solo en el Estado de Morelos, sino también a nivel nacional.



## M I S I O N

LA INSTALACION DE UN BANCO DE SEMEN FRESCO PORCINO CON LAS INSTALACIONES ZOOTEKNICAMENTE ADECUADAS PARA OFRECER SEMEN DE VERRACOS CON CARACTERISTICAS FENO Y GENOTIPICAS IDEALES PARA LA PRODUCCION DE CARNE DE CERDO DE EXCELENTE CALIDAD A LOS PORCICULTORES DE LA REGION Y ASI MISMO BRINDALES SEGURIDAD Y CONFIANZA EN SU PRODUCCION.

# ORGANIGRAMA

**MEDICO VETERINARIO DIRECTOR      ZOOTECNISTA GENERAL**



**EMPLEADO**

## **FUNCIONES:**

### **MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA . DIRECTOR**

- 1.- Dirigir las relaciones públicas del banco de semen porcino.
- 2.- Proveer al banco de semen de los recursos materiales y técnicos necesarios.
- 3.- Coordinar y controlar el flujo de efectivo.
- 4.- Realizar la extracción del semen de los sementales porcinos.
- 5.- Realizar la dilución del semen fresco porcino de los sementales.
- 6.- Atender a clientes.

### **EMPLEADO.**

- 1.- Limpieza de las instalaciones del banco de semen porcino.
- 2.- Limpieza de las jaulas de los sementales.
- 3.- Alimentar a los sementales.
- 4.- Llevar al potrero de trabajo y regresar a sus jaulas respectivas a los sementales.

## INFORMACION BASICA

En el municipio de Yecapixtla , del Estado de Morelos la población ganadera existente , al 31 de Diciembre de 1994 , era de 4775 cerdos , que aportaban un valor de \$ 2388.00 .

También en 1994 se sacrificaron 2154 cerdos , que dieron un volumen de la producción de carne de cerdo en canal de 129 toneladas . Estas toneladas representaron un valor de \$ 1032.00 .

El valor de la producción de carne de cerdo representa el 6.7 % del total de la producción ganadera del Estado de Morelos ; mientras que el valor de la producción de carne de cerdo en canal es el 2.8 % del total del valor de la producción de carne de cerdo en canal del Estado de Morelos .

Las unidades de producción rurales con actividad de cría y explotación de animales en Yecapixtla , Morelos , en 1991 fueron de 504 animales.

## **H I P O T E S I S**

- 1.- Se establecerá la normatividad para todas las actividades de los M. V. Z.**
- 2.- Se disminuirá el consumo de carne de cerdo por motivos de salud.**
- 3. Aumentará el precio de venta de la carne de cerdo.**
- 4.- Se producirá carne magra de cerdo.**
- 5.- Se multiplicarán los brotes de Fiebre Porcina Clásica.**

## ANALISIS DEL ENTORNO

AREA	OPORTUNIDADES	PROBLEMAS
Gobierno	- Nulo apoyo técnico que se da a los porcuicultores de la región .	- Burocracia en los tramites para registrar el negocio .
Economía	- La inseminación artificial en los cerdos es más económica , que la monta directa.	
Competencia	- No hay banco de semen porcino en la región y no hay competencia.	
Sociedad	- Necesidad del banco de semen porcino en la región .	
Tecnológico	- Escasa tecnología en la producción porcina.	- La idiosincrasia no ayuda al uso de la inseminación artificial . El costo del equipo para la inseminación artificial es elevado.
Mercado / Producción	- La ubicación es - adecuada y estratégica.	
Ecología		- Ponen las autoridades trabas por los desechos de los animales .

## **ANALISIS DE LA EMPRESA**

### **FUERZAS**

- **Conocimiento de la producción porcina.**
- **Experiencia en la producción porcina.**
- **Red de contactos**
- **Ubicación**
- **Conocimiento de la región**
- **Calidad del producto**
- **Conocimiento de la inseminación artificial en porcinos**
- **Servicio a domicilio**

### **DEBILIDADES**

- **Capital disponible \$ 10000.00**
- **No mobiliario y equipo**
- **No sementales**
- **No instalaciones**

## **OBJETIVO 1 .**

1.- Instalar un banco de semen fresco porcino en los meses de abril , mayo , junio y julio de 1997 , con un costo no mayor de \$ 20000.00 .

### **ESTRATEGIA 1 .**

1.1 Presupuesto de inversión de la construcción de las instalaciones para un banco de semen porcino.

#### **PLAN DE ACCION**

1.1.1 información del precio del material de construcción.	Marzo 97 *	N.A.C.
1.1.2 comparación de precios de varios proveedores de material de construcción.	Marzo 97 *	N.A.C.
1.1.3 adquirir los materiales de construcción	Marzo 97 *	N.A.C.
1.1.4 contratar maestro albañil	Marzo 97 *	N.A.C.
1.1.5 realizar la construcción	Abril 97 *	Albañil

### **ESTRATEGIA 2 .**

1.2 Presupuesto de inversión de la adquisición del mobiliario y equipo mínimo necesario para el banco de semen.

#### **PLAN DE ACCION**

1.2.1 información del precio del mobiliario y equipo.	Marzo 97 *	N.A.C.
1.2.2 comparación de precios de varios proveedores.	Marzo 97 *	N.A.C.
1.2.3 adquirir mobiliario y equipo	Abril 97 *	N.A.C.
1.2.4 instalar mobiliario y equipo	Junio 97 *	N.A.C.

## **OBJETIVO 2 .**

**2.- Producir un volumen de 40 dosis de semen fresco porcino ( 10 d'osis por semental ) en una semana para abastecer a 5 veterinarios de la zona.**

### **ESTRATEGIA 2**

**2.1 Presupuesto de inversión de los sementales .**

#### **PLAN DE ACCION**

2.1.1	definir razas de sementales	Mayo 97 *	N.A.C.
2.1.2	información de precios de sementales de varios proveedores.	Mayo 97 *	N.A.C.
2.1.3	comparar precios y calidad de los sementales de varios proveedores.	Mayo 97 *	N.A.C.
2.1.4	adquirir los sementales porcinos	Julio 97 *	N.A.C.

### **ESTRATEGIA 2 .**

**2.2 Contratación y capacitación de un empleado.**

#### **PLAN DE ACCION**

2.2.1	entrevistar personas para el empleo	Julio 97 *	N.A.C.
2.2.2.	contratación de un empleado	Julio 97 *	N.A.C.
2.2.3	adiestramiento del trabajador para el manejo de los sementales ( limpieza , alimentación , llevar al poltro de trabajo y regresar a su lugar correspondiente )	Julio 97 *	N.A.C.



### **OBJETIVO 3.**

**Lograr una venta de por lo menos 40 dósís de semen fresco diluido porcino , en el mes de Julio ; de 80 dósís en el mes de Agosto ; de 120 dósís en el mes de Septiembre y a partir de Octubre de 160 dósís, todos de 1997 .**

#### **ESTRATEGIA 1**

**3.1 Promoción del banco de semen porcino.**

#### **PLAN DE ACCION**

3.1.1 establecer un plan de promoción del banco de semen porcino.	Julio 97 *	N.A.C.
3.1.2 elaborar publicidad escrita ( volantes , cartulinas , tarjetas de presentación )	Julio 97 *	Imprenta
3.1.3 visitas a M.V.Z. de la región y ofrecer el servicio del banco de semen .	Julio 97 *	N.A.C.
3.1.4 visitar a la Asociación de Porcicultores del Estado de Morelos y ofrecer el servicio .	Julio 97 *	N.A.C.
3.1.5 visitar a personas que tienen cerdas de traspatio y ofrecer el servicio del banco de semen .	Julio 97 *	N.A.C.

# ***PRESUPUESTOS***

PRESUPUESTO DE INVERSIONES ( \$ )									
1 9 9 7									
CONCEPTO	ABR.	MAYO	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1 SEMENTAL PORCINO				1000					
RAZA LANDRACE									
1 SEMENTAL PORCINO					1000				
RAZA DUROC									
1 SEMENTAL PORCINO						1000			
RAZA TORSHIRE									
1 SEMENTAL PORCINO							1000		
RAZA HAMPSHIRE									
COSTO TOTAL	20000								
CONSTRUCCION									
1 BAÑO MARIA 10 LT			815						
MARCA RIOSA									
1 POTRO DE MONTA	300								
PCOLECCION SEMEN									
1 MICROSCOPIO		10000							
BINOCULAR OLIMPUS									
1 REFRIGERADOR		4000							
MARCA IGLOO									
TOTAL	20300	14000	815	1000	1000	1000	1000		

**PRESUPUESTO DE GASTOS DE  
PRODUCCION Y CONTROL DE CALIDAD ( \$ )**

CONCEPTO	1 9 9 7												1 9 9 8				
	ABR.	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAYO	JUN.		
S. ELDO				825	825	825	825	825	825	825	825	825	825	825	825		
PRESTACIONES SA				124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124		
MANEJAMIENTO				220			220			220			220				
MATERIALES				108		6		6		68		6		6			
LUZ	30	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55		
AGUA			50			55			55			55			55		
DESP. MED. VACUNAS				211	23	35	47	211	11	11	11	211	11	11	11		
TOTAL	30	50	100	1543	1027	1100	1271	1221	1070	1303	1015	1276	1235	1021	1070		

PRESUPUESTO DE GASTOS DE MATERIAS INDIRECTAS PARA  
LA PRODUCCION POR DOSIS DE SEMEN DILUIDO ( \$ )

CONCEPTO	1997						1998						TOTAL
	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAYO	JUN.	
MATERIAS AUXILIARES													
ESPONJAS (4)													4
PAPEL MUEVCO 1 PAQUETE													16
ESCLAFADOR (1)	20												20
CEPILLO PARA LAVAR (1)	10						10						20
TERMOMETRO (1)	30						10						40
VASO DE CEMENTO P.C.O. ECOO (1)	75												75
RECIPIENTE 1 c (1)	3												3
RECIPIENTE 5 c (1)	10												10
TOTAL	128.5		6		6		60		6		6		200.5

NOTA: ESTAS CIFRAS REPRESENTAN EL COSTO DE ADQUISICION DE MATERIAS  
INDIRECTAS USADAS EN LA PRODUCCION EXISTENCIA PARA UN AÑO.

PRESUPUESTO DE VENTA UNIDADES												
PRODUCTO	1997						1998					
	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAYO	JUN.
DOSIS DE SEMEN FRESCO	40	80	120	160	160	160	160	160	160	160	160	160

NOTA : SE PRODUCEN 10 DOSIS DE SEMEN DILUIDO POR MACHO . POR SEMANA

PRESUPUESTO DE VENTA. VALORES (\$).										
PRODUCTO	1997					1998				
	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.
DOSIS DE SEMEN FRESCO \$100.00	4000	8000	12000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000

**PRESUPUESTO VENTAS / COSTOS ( \$ )**

CONCEPTO	1997						1998					
	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAYO	JUN.
<b>VENTA</b>												
UNIDADES DE OJOS	40	80	120	160	160	160	160	160	160	160	160	160
VALOR DJSO \$100.00	4000	8000	12000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
<b>COSTO</b>												
ALIMENTO	192.5	385	577.5	770	770	770	770	770	770	770	770	770
MATERIALES	330	337	462	615	630	615	715	615	630	615	615	615
SEMENTALES PORCINOS (1)	134	268	402	536	536	536	536	536	536	536	536	536
<b>SUMA</b>	657	990	1441.5	1921	1996	1921	2021	1921	1996	1921	1921	1921

(1) VIDA ECONOMICA DEL SEMENTAL 5 AÑOS  
 \$ 8000.00 / 5 AÑOS = \$ 1600.00 AL AÑO  
 \$ 1600.00 / 12 MESES = \$ 134.00 MENSUAL / SEMENTAL



PRESUPUESTO COSTOS DE VENTA ( \$ )												
CONCEPTO	1 9 9 7						1 9 9 8					
	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAYO	JUN.
MATERIAL												
DULCE	108	216	324	432	432	432	432	432	432	432	432	432
BOTELLAS 100 ml	32	62	93	124	124	124	124	124	124	124	124	124
GASAS	25						25					
GUANTES	25						25					
PORTAOBJETOS	15						15					
ETIQUETAS	75				75			75				
AGUA DEST.	15	29	45	59	59	59	59	59	59	59	59	59
BOLSA PECC. EC. CON SEMEN	35						35					
TOTAL	330	307	462	615	690	615	715	615	690	615	615	615

NOTA: EL COSTO DE ESTOS MATERIALES, SE INCLUYEN EN EL PRESUPUESTO VENTACOSTO Y POR LO TANTO SE OMITEN EN EL ESTADO DE RESULTADOS Y EN EL FLUJO DE EFECTIVO

## ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

CONCEPTO	1997						1998								
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MZO	ABR	MAYO	JUN
VENTAS				4000	8000	12000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
MENOS															
COSTO DE VENTAS				657	960	1440	1921	1996	1921	2021	1921	1996	1921	1921	1921
IGUAL															
UTILIDAD BRUTA				3343	7040	10560	14079	14004	14079	13979	14079	14004	14079	14079	14079
MENOS															
GASTOS DE PROC Y ADICION	30	50	100	1543	1027	1100	1271	1221	1070	1303	1015	1276	1235	1021	1070
IGUAL															
RESULTADO DE OPERACION	-30	-50	-100	1800	6013	9460	12808	12783	13009	12676	13064	12728	12844	13058	13009
% SOBRE LA VENTA				45%	75%	78%	80%	79%	81%	79%	81%	79%	80%	81%	81%

PRESUPUESTO DE FLUJO DE EFECTIVO ( \$ )

CONCEPTO	1997												1998			
	ABR.	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAYO	JUN.	
<b>INGRESOS</b>																
SALDO INICIAL	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	
VENTAS				400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
VENTAS A T.O.	1000															
<b>SUMA INGRESOS</b>	1300	1300	1300	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	
<b>EGRESOS</b>																
MATERIAS P.C.				100												
INVERSIÓN	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
GASTOS	0	5	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
COSTOS				80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
<b>SUMA EGRESOS</b>	100	105	110	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	
<b>SALDO</b>	1200	1195	1190	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	

## **C O N C L U S I O N E S**

**Este negocio es viable , aún y cuando se empiezan a obtener ganancias hasta el cuarto mes de iniciado ; porque después de estos la recuperación económica es favorable.**

**Se necesitará un aporte económico de \$ 1700.00 para el mes de Julio ; de \$ 3600.00 para el mes de Agosto y de \$ 2200.00 para el mes de Septiembre ; todos ellos de 1997 .**

**La ganancia mensual que se estima obtener es de \$ 5900.00 .**

# ***ESPECIFICACIONES***

## ESPECIFICACIONES

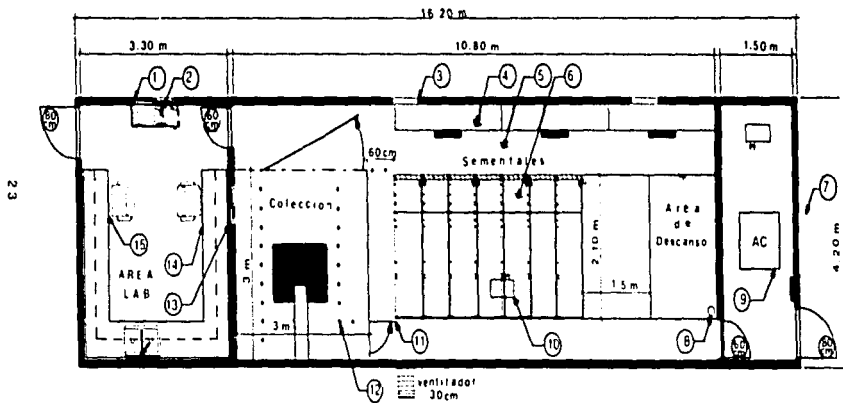
Para lograr un banco de semen porcino exitoso debemos pensar siempre en algunos aspectos sobre el manejo del macho semental reservado para la inseminación artificial ( I. A. ) . Debe involucrar desde el espacio proyectado para cada semental , el tipo de material para construcción , su alimentación , la patología y el tratamiento de las principales enfermedades que afectan a estos animales . También hay que tomar en cuenta que tipo de animales vamos a alojar en estas instalaciones , pues puede ser que sus requerimientos sean diferentes y podríamos vernos obligados si no somos previsores , a primero construir y luego modificar .

### ALOJAMIENTO .

Resulta ser suficiente una superficie de 6 m<sup>2</sup> por animal ( 3 x 2 ) , muy importante es el tipo de suelo , ya que puede ocasionar problemas de pezuñas o de articulaciones y por lo tanto el semental disminuirá su rendimiento , mostrará dificultad para el salto o bien imposibilidad completa . Tenemos dos posibilidades para el piso :

- de concreto con paja o aserrín , que no sea ni muy liso ni muy rugoso , debe tener una inclinación del 2 % con el fin de evacuar los líquidos . Si utilizamos paja es mejor ya que los animales se adaptan mejor y les da más comodidad . Como inconveniente está el hecho de tener que limpiar cada semana ( mano de obra ) , de no hacerlo así , el efecto esponja que ofrece la paja con orina y las heces , el animal pisa siempre sobre mojado y se producen problemas de reblandecimiento de pezuña . Si usamos aserrín puede tener fragmentos de madera y podemos tener problemas de pododermatitis , o si algún macho adquiere el vicio de comerse to podemos tener problemas de tricéras de estómago o duodeno y además una vez que se humedece no realiza la función de amortiguación .

- de rejilla , muy importante que el piso esté perfectamente regular , con el fin de preservar intactos los apófisis de los animales . Lo más recomendable es la rejilla con el espacio de evacuación más estrecho , además de su fácil manejo y el hecho de que el piso siempre está seco .



PLANO DEL BANCO DE SEMEN PORCINO

## PLANO DEL BANCO DE SEMEN PORCINO

1. - Ventana corrediza de 90 cm. x 90 cm .
2. - Baño Maria
3. - Ventana de 60 cm. x 60 cm. .
4. - Pasillo de traslado con entradas de seguridad .
5. - Pasillo para los sementales .
6. - Piso sólido de 3.60 m. x 5.40 m. .
7. - Equipo de aire acondicionado 90 cm. x 90 cm. .
8. - Coladera de 10 cm. de diametro .
9. - Planta de luz .
10. - Calentador .
11. - Puerta de seguridad .
12. - Postes protectores durante la labor .
13. - Ventana corrediza de 60 cm. x 60 cm. .
14. - Area del laboratorio .
15. - Mobiliario del laboratorio .



## **ALIMENTACION :**

Se realiza de forma manual dos veces al día . La alimentación de los verracos esta diferenciada entre la del animal joven ( 40 - 100 kg.) y una vez alcanzada la pubertad o a partir de esos 100 a 200 kg. .

- Fase adulta , la cantidad de alimento ingerida por los verracos suele estar entre 2.5 kg. y 3 kg. al día sobre un animal de 200 kg. de peso vivo .

- Fase de crecimiento , es muy importante la alimentación del verraco joven ( 40 - 100 kg. ) que será utilizado posteriormente para la inseminación artificial , ya que de dicha alimentación dependerá la calidad cualitativa del semen .

## **PROFILAXIS Y TRATAMIENTOS**

Es evidente , que un macho de nuestro centro de inseminación puede marcar la producción de un elevado numero de cerdas , por tanto debemos extremar las medidas higiénico sanitarias .

- desparacitación interna , sistemáticamente realizada cada tres meses .

- desparacitación externa , según el estado de los animales y siempre como mínimo cada dos meses .

- vitaminas y aminoácidos , aunque los alimentos son balanceados y cubren perfectamente todas las necesidades de los verracos , en épocas en que los animales son manejados con mayor intensidad, o las condiciones climatológicas se dejan sentir en la calidad del semen, utilizamos estos suplementos vía agua, una semana al mes o bien de viernes a lunes todas las semanas .

- vacunaciones , como mínimo se vacunará contra la enfermedad de la Fiebre Porcina Clásica ya que en el Estado es obligatoria .

## **ALIMENTACIÓN :**

**1 Cerdo semental consume 2.5 Kg. de alimento al día , lo que significa un consumo de 17.5 Kg. de alimento a la semana y por consiguiente consume 70 Kg. de alimento al mes .**

**1 kg. de alimento \_\_\_\_\_ \$ 2.75**

**70 Kg. de alimento \_\_\_\_\_ \$ 192.5 / mensual / por cerdo .**

**Lo que significa un costo de \$ 770.00 mensuales por cuatro cerdos .**

## **BOTIQUIN :**

**Costo aproximado por cada tres meses \$ 220.00**

## DES PARACITACION INTERNA Y EXTERNA

1 ml. de IVOSEC iny. / 33 kg. de P. V. via SC

1 ml. - - - 33 kg

X - - - 200 kg.

Dosis promedio por semental .

X = 6 ml. por semental.

precio del producto

500 ml - - - - \$ 880.00

6 ml - - - - X

precio del producto por tratamiento por semental

X = \$ 10.56

Nota : se considera un poder residual de un promedio de 3 meses.

## V A C U N A C I O N

Se vacuna contra Fiebre Porcina Clásica, anual.  
Costo por semental \$ 1.10 .

## **PATOLOGIA**

- cojeras , sin lugar a dudas la patología más frecuente en verracos , es aquella ligada a las extremidades . Se trata de animales que llegan a alcanzar sobradamente los 300 Kg. Si el semental tiene un problema en las extremidades difícilmente podrá realizar el salto sobre el potrero .

- fimosis , la solución es únicamente quirúrgica , dificulta e incapacita la colección del semen por los problemas que provoca la dificultad o incapacidad para exteriorizar el pene , la bolsa principal se convierte en un cumulo de orina y por lo tanto un importante foco de contaminación para el semen .

- aparición de pápulas locales o vesículas en el pene , ligado a infecciones locales de origen bacteriano y etiología múltiple . Puede dificultar la colección del semen por las molestias que siente el verraco ante nuestra manipulación .

- enfermedades víricas y bacterianas , cualquier enfermedad vírica o bacteriana va normalmente seguida de hipertermia . Por norma general , siempre , que un verraco sufre un proceso hiperférrico , se ve reflejado en la calidad del semen incrementandose el porcentaje de formas anormales , la anomalía que más frecuentemente se ve incrementada son las colas . Se trata de espermatozoides que presentan un claro punto de inflexión en su cola sobre el que ésta se curva como si fuera un látigo .

**M A T E R I A L E S**  
( ANEXO 1 )

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**Materiales mínimos necesarios para un banco de semen fresco porcino.**

**Para la limpieza :**

- agua corriente caliente y fría
- esponjas
- dos tarjas de lavado
- un pequeño cuarto libre de polvo
- un sifón de 1 litro con agua destilada
- papel higiénico
- cepillos para limpiar los recipientes
- estufa
- escurridor

**Para preparar la dilución :**

- recipiente de 5 litros de plástico o de vidrio
- diluyente
- agua destilada
- termómetros
- baño maría de 10 litros

**Para la colección del semen :**

- potro de servicio
- vaso con aislante para la recolección
- papel higiénico
- guantes desechables

**Para la dilución del esperma :**

- recipiente de 1 litro
- 2 termómetros
- gasas estériles

**Aparatos de investigación :**

- microscopio
- portaobjetos

**Para el envasado del semen :**

- botellitas de 120 ml. de capacidad
- etiquetas de identificación

**Para la conservación del semen diluido :**

- refrigerador para conservación a 17 ° C

**Como un servicio complementario :**

- catéteres desechables para la I.A. de cerdas.

# PROCEDIMIENTOS

## PAUTAS DE EXTRACCION :

Uno de los factores que mayormente logra afectar la productividad del verraco es la frecuencia de uso . Aun teniendo en cuenta que la fisiología de cada individuo , es muy particular en el tema de la espermatogenesis , múltiples estudios han demostrado a lo largo de los años , que la pauta que mejores resultados esta dando , en cuanto volumen , concentración y formas anormales , es la de realizar las extracciones tres veces cada 15 días es decir seis veces al mes .

Un exceso de montas tendrá como resultado una disminución en los índices de fertilidad y prolificidad ; tambien la falta de uso puede afectar la productividad de un macho , animales con intervalos de montas mayores a 30 días tienen una menor fertilidad en los primeros servicios despues del periodo de inactividad .

## Recolección del semen :

El proceso comienza cuando hacemos que el verraco salte sobre el potrero con el fin de proceder a la extracción del semen . Para hacer una buena recolección , se debe saber las actitudes naturales del semental para la monta , y las características del semen . Al principio de la monta , el semental empieza haciendo movimientos de empuje para introducir el pene dentro de la vagina y despues el macho eyacula varias veces . La monta dura de 5 a 15 minutos , una vez que empieza a eyacular , el semental permanecerá muy quieto sin hacer un movimiento copulatorio . Las eyaculaciones pueden notarse muy fácilmente al ver las contracciones de la uretra y el ano y los movimientos oculares del semental .

Una vez que el animal se encuentra sobre el potrero procederemos a la colección que deberá ser higienica , atraumatica periódica y por pautas .

Deje que el semental huela el potrero y encuentre la posición correcta una vez que el haya encontrado una buena posición se debe limpiar su abdomen . Esto excitará al semental y tratara de erectar su pene . deje que el pene resvale varias veces entre sus dedos y despues tome la parte anterior del pene y presione levemente sosteniendo el pene con la mano derecha . los movimientos copulatorios empezarán . Cuando el se quede quieto empezará a eyacular , al terminar la eyaculación , gradualmente se ira soltando el pene .

## LA RECOLECCIÓN DEL SEMEN

El semen se divide en fracciones :

**Prefase :** Las primeras porciones del eyaculado son acuosas , éstas provienen de las glándulas uretrales y no contienen espermatozoides , esta fracción no debe ser recolectada .

**Segunda fase :** Contiene espermatozoides y secreciones de las vesículas seminales y próstata . Esta fracción es lechosa , y es eyaculada en tres o cuatro contracciones , que son claramente perceptibles en la mano , esta fracción debe ser recolectada .

**Tercera fase :** También llamada tapioca , es producida por la secreción de las glándulas de Cowper . aunque no se debe interrumpir al semental , esta fracción no se recolecta . Entonces se percibe claramente que el semental desea bajarse del potrero y que ya terminó su servicio .

**REGLA :** SOLO SE RECOLECTA LA SEGUNDA FRACCIÓN .

## CONTROL DEL ESPERMA

**Criterios para evaluarlo**

**Volumen :** Colección fraccional : 60 a 120 ml. ( 100 ml. en promedio ) .



**Evaluación para la concentración .**

**En la colección fraccional la concentración del semen puede variar de 100 a 600 millones de espermatozoides por ml. en promedio : 400 a 450 millones por ml. .**

**Criterios para juicio :**

- ACUOSO	pocas células espermáticas
- LECHE ACUOSA	100 millones por ml.
- LECHOSA	200 millones por ml.
- LECHE CREMOSA	350 millones por ml.
- MUY CREMOSA	450 millones por ml.

## **CRITERIO PARA ANALIZAR LA VIABILIDAD .**

El semen fresco que no se mueve esta muerto , y no siempre el semen que se mueve es fértil . Para checar la viabilidad , se toma una gota de semen que no haya sido diluido y lo observamos al microscopio . Esto nos permitirá checar el movimiento individual .

a.- Movimiento en círculo .

b.- Movimiento hacia adelante .

Lo más importante es la evaluación del movimiento hacia adelante .

- Muy buen semen : más del 80 % de movimiento hacia adelante .

- Buen semen : 70 a 80 % de movimiento hacia adelante .

- Semen regular : 60 a 70 % de movimiento hacia adelante .

- Semen malo : 50 a 60 % de movimiento hacia adelante .

- Semen dañado : menos del 50 % del movimiento hacia adelante .

El chequeo de la viabilidad , es esté de espermio fresco a una temperatura controlada de 39 grados centigrado , semen no fresco , o a una temperatura menor reducirá la viabilidad . Espermatozoides dañados ya no se moverán .

**Control de la morfología del espermatozoide .**

Una presencia del 10 % de gotas protoplasmáticas es aceptable cuando existen un 25 % de desviaciones de las cuales un 15 % son primarias , el eyaculado infértil .

**Exámen final .**

Estos son los resultados de los servicios , 30 a 60 días después de estos . Estos parámetros ayudarán a conocer que tan severos o flexibles podemos ser con el control de los eyaculados .

## **PREPARACION DEL SEMEN PARA SU DILUCION**

### **Preparación del diluyente :**

En el recipiente de 5 litros se colocan 3 litros de agua destilada y se calientan a 35 °c , entonces se añade el diluyente y se calienta a 37 °c , mientras se agita el recipiente . No se debe permitir que la temperatura pase los 37 °c .

### **Preparación del semen diluido .**

Para asegurar una buena concepción , por lo menos dos billones de espermatozoides por dosis es necesario . Un eyaculado de 100 ml. con una concentración de 200 millones por ml. , contiene 20 millones de espermatozoide . Una buena eyaculación es suficiente para inseminar 10 cerdas , en el caso de que estas sean inseminadas dos veces durante el estro , cada eyaculado servirá para inseminar 5 cerdas ( 10 dosis ) . Por razones de seguridad y por que algunos espermatozoides pueden sufrir desviaciones :

- Preparar 8 dosis de un eyaculado de 100 ml.
- Preparar 6 dosis de un eyaculado de 75 ml.
- Preparar 4 dosis de un eyaculado de 50 ml.

Nunca se deben preparar más dosis por eyaculado . el volumen por dosis debe ser de 125 ml. . Para medir la cantidad exacta de la dilución se calcula lo siguiente :

( numero de dosis X 125 ml. ) - volumen del eyaculado = cantidad exacta de dilución .

Después de haber llenado las botellitas de semen para la inseminación , debemos dejar que se enfríe a 25 °c y después colocarlo en el refrigerador a 17 °c .

#### **Dilución del semen .**

El diluyente es colocado en un recipiente y llevado a una temperatura de 37 °c en el baño María dos horas previas a la dilución . Ya realizados los cálculos de la cantidad de diluyente a utilizar para ese volumen de eyaculado , el semen es entonces vaciado al recipiente que contiene el diluyente medido . El recipiente se agita suavemente para que se haga una dilución homogénea y después es colocado nuevamente en el baño María .

#### **Control del semen diluido .**

Es necesario checar la viabilidad del espermatozoos para detectar algún error que se pudiera haber cometido al hacer la dilución . El semen diluido se vacía a las botellas para inseminar , y deben ser llenadas con 125 ml . y se debe de asegurar que cada una de ellas esté perfectamente identificadas .

#### **Conservación del semen diluido .**

El semen fresco diluido puede ser inmediatamente usado para inseminar , o puede ser conservado hasta varios días de 3 a 7 ( dependiendo del diluyente utilizado ) , cuando el semen no va a ser usado inmediatamente , primero se enfría a 25 °c muy lentamente y después se conserva a 17 °c . También es importante que se mantenga en la oscuridad .

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

- 1 . - Administración de empresas agropecuarias . Manual para la educación Agropecuaria 1ª reimpresión . Ed. Triñas . 1982 .
- 2 . - Consideraciones sobre Inseminación Artificial en ganado porcino y mejora de la Producción . MAGAPOR . Zaragoza , España . 1994 .
- 3 . - El programa de crianza de DANBRED . SALES AND EXPORT ASSOCIATION FOR BREEDING PIGS . ALEXBORG . COPENHAGUE . 1994 .
- 4 . - Guía de planeación y control de las actividades pecuarias . 1ª ed. Ed. Fondo de Cultura Económica . 1980 .
- 5 . - INEGI . Secretaría de ganadería y desarrollo rural delegación en el Estado de Morelos . Subdelegación de ganadería . 1994 .
- 6 . - MEMORIAS . PLANEACION Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS PORCINAS . U.N.A.M . Junio 1994 .
- 7 . - Manual de Inseminación Artificial en Cerdos SHEGERS HYBRID . Buggenhout . Bélgica 1993 .
- 8 . - Nuestro Acontecer Porcino . Revista . Vol. III N° 17 . Febrero - Marzo . Ediciones Pecuarias S.A de C.V. 1996