



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN Y SALUD ANIMAL

**“Impacto del Tratado de Libre Comercio de América del
Norte en empresas porcinas de ciclo completo del Estado
de Yucatán:
evaluación in-situ 2005-2006”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER
EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA

Juan de Jesús Nava Navarrete

Tutor: Rafael Trueta Santiago

Comité tutorial: José Luis Dávalos Flores
José Cuarón Ibargüengoitya

México, D.F.

2007



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.

Dedicatorias

A Dios, a mis padres, familia y amigos.

Agradecimientos

Principalmente a mi tutor, al comité tutorial y al resto de los participantes del proyecto por todo el empeño, también a los Fondos Sectoriales SAGARPA, CONACYT y Fundaciones Produce por el apoyo económico recibido para la realización de este proyecto.

De manera importante quiero agradecer el apoyo recibido durante la fase del trabajo de campo por parte de la Confederación Nacional de Porcicultores y de la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida.

Contenido

Capítulo 1.- Introducción

Justificación del proyecto

Objetivo general del proyecto

Hipótesis general del proyecto

Capítulo 2.- Revisión Literaria

2.1.Entorno

Medio físico

Ubicación geográfica

Condiciones climáticas

Datos poblacionales

2.2.Antecedentes de la actividad porcícola

Antecedentes Históricos y Económicos del estado de Yucatán

Los Mayas antes de la conquista

La conquista española, 1527-1687

Agricultura y ganadería españolas

El oro verde

Crisis Henequenera

2.3.Actividades productivas

Principales actividades económicas

Sector primario

Agricultura

Ganadería

Sector Secundario

Industria

Sector terciario

Comercio y servicios

Actividad porcícola en el estado de Yucatán

2.4.Antecedentes de la actividad porcícola en el estado de Yucatán

Unidades de producción

Factores que contribuyeron al desarrollo
de la porcicultura en el estado

Producción 1990-2000

2.5. Características actuales de la producción porcina del estado de Yucatán

- Regionalización
- Tecnificación
- Infraestructura de sacrificio
- Sacrificio TIF
- Sacrificio en Rastros Municipales
- Insumos
- Alimenticios
- Pie de cría y Tecnología
- Condición zoonosanitaria
- Consumo
- Estadísticas de producción
 - Volumen
 - Valor de la producción
 - Inventario

2.6. Entorno Comercial

- Introducción TLCAN
- Importaciones
- Exportaciones
- Canales de comercialización
- Precios

Capítulo III.- Material y Métodos

Métodos

- Descripción del proyecto en general.
- Descripción del estado en lo particular.
- Introducción del trabajo sobre tecnificación.

Metodología General del proyecto

- Objetivos e hipótesis.
- Elaboración del Cuestionario.
- Determinación de la muestra.
- Variables utilizadas y algoritmos.

Metodología utilizada en el trabajo sobre tecnificación

- Objetivos e hipótesis.
- Determinación de la muestra.
- Variables utilizadas y algoritmos.
- Pruebas estadísticas.

Capítulo IV.- Resultados de la Investigación

Generales

- Capacidad instalada, ocupada
- Multisitios
- Número de cerdas en producción

Bioseguridad
Parámetros Técnicos productivos
Lechones
Destetes
Cerdas Destetadas
Mortalidad
Días y peso al mercado
Duración de la lactancia
Finalizados cerda al año
Reproducción
Método reproductivos (I.A., M.N. y Mixto)
Origen de las dosis
de dosis por cerda
% de fertilidad
Salud
Enfermedades
Vacunación
Tratamientos
Desparasitación
Vitaminas
Hierro
Alimentación
Origen (autoproducido o comercial, mixto)
Conversión alimenticia.
Origen de los insumos
Integración
A la cadena (plantas, rastros, etc.)
Con otros productores (plantas, rastros, etc.)
Organizaciones de poricultores (Unión, Asociación, etc.)
Costos
Costo total por Kg producido
Estructura de costos
Descripción por rubro
Alimentación
Mano de obra
Salud
Depreciación
Amortización
Servicios
Ingresos
Ingreso total por kg producido
Estructura de ingresos
Finalizados
Desechos

Lechones
Subsidios
otros
Unidades vendidas
Finalizados
Desechos
Lechones
Subsidios
otros
Precios
Finalizados
Desechos
Lechones
Otros
Económicas
Utilidades
Rentabilidad

Capítulo V.- Discusión y Conclusiones

Discusión y conclusión del Proyecto.

Discusión y conclusión del trabajo sobre tecnificación

Referencias bibliográficas

Capítulo 1.-Introducción

La porcicultura en México se ha desarrollado y tecnificado ágilmente en las últimas décadas, siendo una de las actividades pecuarias de mayor dinamismo en el país. En el año de 1983 alcanzó su máximo en cuanto a inventario y producción, y era entonces el producto cárnico de mayor consumo en el país. Los cambios más notables en el sistema-producto del sector se dieron con las reformas estructurales emprendidas en la década de los ochentas, tales como el cambio en la política económica, que pasó de ser totalmente proteccionista a totalmente abierta. La confirmación de ésta política aperturista se da cuando, en noviembre 1986, México ingresa formalmente al Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio ahora Organización Mundial de Comercio (OMC). Pero es hasta la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), donde México, asume la expresión máxima de esta apertura y se convierte en el principal instrumento de transmisión de las tendencias internacionales al sistema producto porcino nacional.

En dicho tratado, para el caso de la porcicultura, se habían pactado aranceles de 20% para la mayoría de los productos y un período de eliminación del tipo "C" a 10 años, que concluyeron en 2002, por lo que a partir del año 2003, la apertura comercial en el seno del TLCAN está en plena vigencia.

Las consecuencias que tienen las políticas de gobierno para un país "abierto" a todos los acuerdos y tratados, se manifiestan, de forma general a través de 5 conceptos:

- 1) La competencia con productores cada vez más eficientes, lo cual tiene su expresión en las tendencias a la baja de los precios en el ámbito internacional. Una parte de la explicación de esa tendencia es sin duda la eficiencia económica que logran los avances tecnológicos en general y particularmente en manejo alimentación y genética; 2) el hecho de que en general los productores de los

países desarrollados tienen altos grados de integración a sus cadenas, lo que les permite apropiarse del valor agregado en cada uno de los eslabones y mejorar sus ingresos; sin embargo estas no son las únicas explicaciones, 3) la constituyen los fuertes subsidios que reciben los productores en la mayoría de los países desarrollados entre los que destacan, en los primeros lugares, nuestros socios comerciales en el TLCAN, esos subsidios están expresados como porcentaje de los ingresos totales del productor, es decir que si el subsidio es de 50%, equivale a que por encima el precio de mercado en su país, el productor recibe una cantidad igual como subsidio y eso lo coloca en la posibilidad de vender más barato.

La cuarta consecuencia importante de la apertura comercial es el hecho de que nos enfrentamos con agentes económicos que no respetan las reglas del juego establecidas en el comercio internacional, tanto para promover sus exportaciones como para impedir las importaciones, lo cual tiene evidentes demostraciones en productos como el atún, el aguacate, el tomate, el azúcar, el cemento, etc. o servicios como el de transporte de carga y otros.

El último elemento, en este caso interno, que influye de manera decisiva en el impacto para los productores, es que la razón fundamental que tuvo el gobierno mexicano para entrar en la apertura fue la de lograr el control de la inflación, que previo a la apertura rondaba niveles del 100% anual, ello explica lo brusco de la apertura y la amplitud de productos involucrados, lo cual tiene como consecuencia el interés del estado por permitir las importaciones de productos a bajo precio y las enormes dificultades que se tienen para lograr la imposición de aranceles a las importaciones.

Es necesario precisar que el proceso de apertura debe entenderse como definitivo, no solo por el compromiso gubernamental asumido al firmar un pacto comercial a nivel de tratado, (cosa que no hicieron los E.E.U.U. que lo hicieron a nivel de acuerdo, lo que implica un menor nivel de compromiso) sino porque los

indicadores macroeconómicos del país han mejorado a partir de la firma de los múltiples acuerdos y tratados comerciales: la inversión extranjera es la máxima histórica, el nivel de las reservas de divisas también está en máximos históricos, en muchos sectores las exportaciones han aumentado considerablemente lo que mejora su balanza comercial, etc. Sin embargo esto no ha ocurrido en todos los sectores, el ejemplo de la porcicultura nacional es muy ilustrativo ya que no ha evolucionado con la dinámica que se esperaba, la severidad de estos impactos es responsable de que el 40% de empresas hayan cerrado a partir de la entrada en vigor del tratadoⁱ.

Una de las variables clave, a través de la cual se manifiestan estos impactos, es el volumen y precio de las importaciones, que compiten con ventaja contra la producción nacional y la desplazan provocando los cierres de empresas ya referidos. La velocidad a la que han crecido estas importaciones a partir de la entrada en vigor del tratado (1995-2002) ha sido muy dinámica tanto para carne de cerdo, que ha pasado de 28 mil toneladas en 1995 a 248 mil en 2002 es decir que han crecido 726%ⁱⁱ, siendo el origen de la mayoría de esos volúmenes, los Estados Unidos. En el caso de las importaciones de pierna de cerdo aunque los volúmenes son mucho menores, ya que pasaron de 8 mil a 150 mil toneladas, su crecimiento ha sido de un 1,787%².

Con la política de apertura comercial que adoptó el gobierno mexicano a partir del año 1986, el sector porcino mexicano ha sido objeto de una serie de leyes y medidas que pretenden ponerlo a competir con otros países, a la vez que busca que los productores del sector aumenten significativamente su eficiencia y productividad para que así ganen competitividad. Sin embargo, existen múltiples factores que influyen en dicha competitividad por lo que la hipótesis general del proyecto, es que, el desplazamiento de la producción nacional se debe a factores internos de las empresas como: la eficiencia económica, la eficiencia productiva y a la falta de integración por parte de los productores a la cadena productiva; así

como a factores externos como: los precios de insumos y de venta de los productos, las políticas de comercio, y los programas de apoyos y créditos financieros. Por lo que en esta tesis se pretende establecer la respuesta a esta hipótesis, pero en específico del estado de Yucatán.

La inquietud de los porcicultores mexicanos ante este panorama nos lleva al objetivo general de este proyecto de investigación, que fue, establecer un diagnóstico de los efectos generados por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) a partir de 2005 y hasta 2006, en los principales indicadores económicos de las empresas porcinas de ciclo completo en 4 estados de la República representativos de la porcicultura nacional.

Las metas que se pretende lograr a través de esta investigación incluyen el conocimiento semestral de los costos de producción y su estructura, la evolución del comportamiento de la eficiencia productiva y de sus utilidades y rentabilidad, así como la evolución, en el tiempo, de sus grados de integración a su cadena, por otra parte se hará un seguimiento, de sus ingresos, a partir de los precios que reciben los productores, en los que influye su integración a la cadena de transformación, y con ellos de sus utilidades y rentabilidad.

El proyecto generó información de los 4 estados con mayor producción en el ámbito nacional, en su conjunto éstos producen el 32.6%ⁱⁱⁱ del total nacional del año 2005. Ésta tesis contiene el análisis de la información obtenida en 32 empresas de ciclo completo del estado de Yucatán, dicha información se obtuvo a partir de encuestas de aplicación directa y se localizó en el tiempo en los años 2005 y 2006. Cabe destacar que en el estado de Yucatán, la porcicultura es una de las actividades pecuarias más importantes debido a su aportación económica dentro del PIB agropecuario, al número de empleos que genera y al aporte de productos de origen animal de alto valor nutritivo para el consumo humano, lo que resalta la importancia del análisis.

Resumen

El objetivo de esta tesis fue establecer un diagnóstico de los efectos generados por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en los principales indicadores económicos de empresas porcinas de ciclo completo del estado de Yucatán evaluadas semestralmente en el periodo comprendido entre el verano del 2005 y hasta el verano de 2006.

Este trabajo se realizó en 3 diferentes etapas en las que se contó con la participación de 32 empresas de ciclo completo ubicadas en los diferentes municipios y grupos de trabajo del estado de Yucatán, entre los resultados más importantes se identificó que las empresas de ciclo completo de esta zona de la república producen el kilogramo de cerdo en pie a un costo de **\$11.84** pesos promedio, también que la alimentación fue el principal insumo con **72%** en la estructura de costos.

Hay que destacar que en comparación con los costos de los principales estados productores de cerdo, Yucatán produce por arriba de la media nacional, lo que no forzosamente sea el reflejo de una baja eficiencia productiva sino más bien a características intrínsecas de la región.

Por otro lado en el ingreso promedio por kilogramo de cerdo en pie producido, las empresas yucatecas disfrutaron de los más altos a nivel nacional, alcanzado altos niveles de ingreso de hasta **\$17.07** por kilogramo producido. Lo que sólo es el claro reflejo de que dichas empresas participan en un mercado muy bondadoso en el que no se dificulta la colocación del producto a precios deseables y en el que existen múltiples nichos disponibles para la carne de cerdo ya sea en el mercado local y regional derivado de un alto consumo per cápita, así como a escala nacional e incluso internacional.

En cuanto a los principales indicadores económicos, la utilidad presentada fue de **\$5.22** promedio por kilogramo de cerdo en pie vendido, ésta permitió a las empresas alcanzar una rentabilidad del **48%**, en un principio ambos indicadores pueden parecer altos e incluso inalcanzables para una actividad de tipo pecuario, sin embargo dadas las características bajo las que se desempeña la producción porcina: Integración, tecnificación y mercado no sólo son alcanzables si que incluso pudieran ser más atractivos explotando las diferentes áreas de oportunidad.

Entre los principales elementos técnicos se encontró que la conversión alimenticia total del ciclo fue **2.9**, la eficiencia productiva, evaluada por medio del número de animales por cerda al año, presento que las empresas envían **17** animales al mercado por cerda al año.

Ante el panorama del aumento constante de importaciones de carne de cerdo y por otro lado al desplazamiento inminente de la producción nacional y estatal, creemos que en el balance de todos los factores estudiados las empresas yucatecas no podrán continuar con el nivel competitivo satisfactorio a menos que establezcan una estrategia que les permita mayor integración a su sistema producto y por ende reducción de sus de producción (principalmente en alimentación), a su vez se alcance mayor adopción de tecnología en caminada a reducción de costos y aumento de la eficiencia técnica, así como aumento en la calidad de los productos y en la comercialización, y finalmente al mantenimiento del estatus sanitarios y la organización del sector.

i Perez E. R. Aspectos económico ambientales de la ganadería en México: La porcicultura en la Piedad Mich. Tesis de doctorado UNAM 2002.

ii Situación actual y perspectiva de la producción de carne de porcino en México. Claridades agropecuarias #132, año 2004.

iii Claridades agropecuarias # 158 año 2006.

Capítulo 2.- Revisión Bibliográfica

2.1.Entorno

Ubicación geográfica

El estado de Yucatán cuenta con una superficie aproximada de 38,502Km², representa el 2.0% de la superficie de México y colinda con los estados de Quintana Roo y Campeche y con el Golfo de México^{i,ii}. Con sus estados vecinos integra una verdadera región, tanto geográfica como cultural y social. Ésta superficie se divide en 106 municipios y cinco zonas socioeconómicasⁱⁱⁱ, identificadas por las vocaciones agrícolas de sus suelos y su principal actividad productiva. En la figura 1 (ver Anexos) se identifican las distintas zonas que conforman la península de Yucatán, las zonas IA y IB del estado de Yucatán han tenido un papel importante en el desarrollo económico y en particular de la porcicultura del Estado, lo anterior obedece a que son las zonas mejor comunicadas, en ellas se ubica la mayor parte de los municipios que conforman el Estado, concentran al 72.6% de la población total y poseen el 75.1% de las Personas Económicamente Activas^{iv}, en dichas zonas se concentra el 40%^v de la producción porcina del estado y el 39.3% de los establecimientos manufactureros relacionados con la industrialización de la carne y elaboración de alimentos preparados para animales^{vi}.

Orografía

El suelo de Yucatán es uno de los primeros recursos naturales de los que hay que hablar. Es una superficie calcárea y llana. Particularmente pedregoso en el centro y norte, donde la capa de suelo es tan delgada que muchas veces no rebasa los diez centímetros. Hacia el sur y oriente, en cambio, los suelos son más profundos sosteniendo a una vegetación alta.

Según la carta de uso potencial, la cual determina mediante una representación interpretativa las condiciones ambientales y en especial de las condiciones del suelo, en términos de su comportamiento como factores limitantes del uso agrícola, pecuario y/o forestal a que puede destinarse un determinado espacio geográfico, sólo el 12% de la superficie del estado se encontraba sujeta a explotación agrícola, en tanto que un 10% se dedicaba a pastizales. Del resto de la superficie el 74% se considera como selva y el pequeño saldo es manglar, vegetación cenagosa o playa^{vii}.

Esto determina una baja producción de granos lo que implica que la porcicultura dependa totalmente de las importaciones marítimas y terrestres.

El agua es la otra característica central de Yucatán, y es el elemento clave a considerar en cualquier alternativa de desarrollo económico y social de la entidad. El estado se caracteriza por una ausencia total de corrientes superficiales pues ni ríos, ni lagos o lagunas lo riegan. En cambio cuenta con una generosa dotación de acuíferos subterráneos a los que se puede acceder a distintas profundidades a través de pozos. Frecuentes y voluminosos en su dotación de agua, los acuíferos subterráneos forman un sistema de vasos comunicantes que desembocan al mar, con profundidades de niveles freáticos que varían de 2 a 3 metros en el cordón litoral hasta 130 metros en el vértice sur. Por otra parte, en el centro y noroeste del estado parte de ellos están expuestos por hundimiento total o parcial de la bóveda calcárea. En Yucatán se les llaman cenotes, reholladas o aguadas.

Con una precipitación pluvial que varía de 500 mm en la costa hasta 1200 mm en el sur del estado⁴, el agua de lluvia es otro de los factores a considerar para el desarrollo de la agricultura y en menor medida de la ganadería, pues lo limitado y costoso de las zonas de regadío hace que la mayor parte de las siembras dependan del temporal, como también lo hace la selva baja.

Condiciones climáticas

En el estado de Yucatán predominan los siguientes climas: cálido subhúmedo con lluvias en verano, semiseco muy cálido y cálido, seco muy cálido y cálido de acuerdo a la carta de climas del estado. En el cuadro 1 (ver anexos) se puede ver la relación del tipo de clima y el porcentaje de distribución dentro del estado.

En todo el estado la temperatura máxima anual es de 42.5° C, la media anual de 26° C y la mínima anual de 6° C. La humedad máxima anual es del 100%, la media anual es de 74% y la mínima anual de 35%⁵. Los vientos dominantes son de dirección sur-este y norte-este.

El extremo noroeste del estado se encuentra bajo la influencia de vientos del noreste al noroeste, motivo por el cual esta región muestra bajas precipitaciones y vegetación xerófila.

Datos poblacionales

En el estado de Yucatán existe una población de 1,658,210 habitantes distribuidos en 106 municipios. La mayor concentración poblacional es el Municipio de Mérida con 705,055 habitantes que representa 42.52% de la población estatal. Le siguen los municipios de Tizimín, Valladolid, Umán, Progreso y Kanasín que concentran un total de 258,013 (15.56%) y 100 municipios en los que habitan 695,142 (41.92%).

Esta concentración tan importante de la población determina como ya se había explicado antes que sea en la zona de estos municipios donde se la mayor concentración de producciones porcinas.

En el cuadro 2 (ver anexos) se puede observar la evolución que ha tenido a través del tiempo la población del estado, así como también sus características más importantes: escolaridad, tasa de participación económica y el porcentaje de población rural.

2.2. Antecedentes de la actividad porcícola

Antecedentes Históricos y Económicos del estado de Yucatán

Sin duda el conocimiento de la historia antigua, moderna y contemporánea, resultan fundamentales en el estudio y análisis de la porcicultura yucateca actual. Rescatar los eventos económicos, técnicos y sociales ocurridos dentro del estado de Yucatán y la misma República Mexicana dan a su vez, el marco perfecto para entrar de lleno al análisis de la situación actual y las perspectivas de la actividad porcícola del estado.

La conquista española, 1527-1687

Cuando los españoles iniciaron la conquista de los mayas yucatecos, nunca se imaginaron que su empresa estuviera plagada de sinsabores, amarguras, sufrimientos y desencantos. Ellos tardaron casi 175 años en dominar a los indígenas y lo hicieron en dos grandes etapas. Una la iniciaron en 1527 y después de dos intentos finalmente en 1547 lograron establecerse en el noroeste peninsular^{viii}. La otra la principiaron a fines del siglo XVI cuando comenzaron a invadir el territorio comprendido desde la sierrita *Puuc* hasta el Petén. A pesar de varios fracasos la concluyeron de manera precaria a fines del siglo XVII y principios de la siguiente centuria.

Agricultura y ganadería españolas

A principios de la sexta década del siglo XVI, los españoles intentaron nuevamente fomentar las actividades agrícolas. En esta ocasión sembraron trigo, pero los calores, el suelo pedregoso que hacía inútil el uso del arado y el régimen de lluvias, tan diferente al de España, fueron las causas que imposibilitaron el cultivo del cereal. Realizaron intentos con riego, pero los resultados fueron pobres. Así

pues, tuvieron que consumir maíz. Para esos años incursionaron en el cultivo y beneficio del añil con indudable éxito, pues su producción se destinó al mercado colonial de los tintes. Conforme el cultivo del arbusto se desarrolló las tierras indígenas comenzaron a ser apropiadas y los requerimientos de fuerza de trabajo se hicieron mayores. A fines de 1573 la Corona, quizá ante la resistencia o la incapacidad de los empresarios para comprar negros, los apoyó para utilizar a los indígenas. A la par los ingenios añileros fueron apareciendo y hacia 1577 existían aproximadamente medio centenar.

Los añileros utilizaron de manera indiscriminada la fuerza de trabajo indígena, particularmente en la fase de extracción del tinte que se realizaba "a pura fuerza de brazos, y estaban de la cintura abajo en agua lo más del día, de que les resultaba quemárseles los pies y otras enfermedades". Estos abusos y el descenso de la población indígena del último tercio del siglo XVI motivaron a las autoridades religiosas, al defensor de los naturales y a los encomenderos que no se dedicaban al añil, afectados por la utilización de los indígenas de sus pueblos, para denunciar a los empresarios. Las quejas llegaron a la Corona, y en 1581 ordenó al gobernador de la provincia no permitiese a los mayas bajo ninguna circunstancia dedicarse a dicha actividad. Ante estos embates y el descenso del precio de la tintórea en el mercado colonial, a partir de las dos últimas décadas del siglo XVI la producción del añil principió a declinar y con ella a desaparecer los ingenios. Los franciscanos, por su parte, se dedicaron a la horticultura y fruticultura en los huertos de sus conventos. Los árboles frutales que trajeron pronto se propagaron en el mundo de los pueblos, y para fines del siglo XVI, probablemente, no existía *tancabal* o patio de casa indígena que no tuviera las matas importadas por los españoles. No aconteció lo mismo con las hortalizas, pues dada la composición del suelo, las semillas sufrían un proceso degenerativo y tenían que ser traídas desde el centro de México en cada ciclo productivo. También influyó la disposición permanente de agua, pues su cultivo no depende de las lluvias, máxime en Yucatán en donde las precipitaciones son erráticas. Así, sólo en los conventos en

donde los religiosos tenían el control del agua de los pozos o de sus cenotes a través de las norias pudieron dedicarse a esta actividad.

Los encomenderos también dedicaron parte de sus esfuerzos al fomento de la ganadería. Para ello desarrollaron las estancias, institución agraria que importaron de Extremadura. En un principio se dedicaron, por la escasez de capital, a la cría del ganado menor, pues la compra de ganado mayor se realizaba en la Habana o la Nueva España, y a precios altos. Conforme acumularon dinero por la venta del tributo y de las cabras y ovejas, comenzaron a importar ganado vacuno y a incorporarlo como parte de sus hatos. A partir de 1570, aproximadamente, en casi todas las estancias que para ese entonces existían contaban con este tipo de animales. Durante el transcurso de las últimas décadas del siglo XVI las estancias comenzaron de manera paulatina a dedicarse a la apicultura, y a principios del siglo XVII las colmenas eran parte de sus activos. Por ejemplo, en 1640 la estancia Chichí contaba con 600 colmenas cuya producción de miel y cera se destinaba al consumo local. También incursionaron en la agricultura, pero el producto de sus milpas era de autoconsumo y, desde luego, para el propietario.

Las primeras estancias aparecieron en los alrededores de la ciudad de Mérida, y de las villas de Valladolid y Campeche, es decir cerca de los mercados urbanos. Asimismo surgieron a la vera de los caminos reales, o sea las vías que comunicaban las poblaciones españolas e indígenas más importantes. También se fundaron en lugares donde los colonizadores podían conseguir tierras de manera fácil, especialmente terrenos baldíos. Durante el siglo XVII existían, al menos, las siguientes pequeñas regiones en donde se ubicaban las estancias ganaderas. Una se encontraba al sur de Mérida, limitada por los pueblos Umán, Chocholá, Sacalum, Tecoh, Acanceh y Kanasín. Otras estaban al norte de Mérida, al sur de la ciénaga de Progreso y entre los pueblos de Ucú, Cautel, Chuburná y Chablekal; y una tercera se ubicaba al oeste y la circundaban los pueblos de Cautel, Ucú, Hunucmá, Tetiz, Kinchil y Samahil.

El auge y la expansión de la ganadería del norte novohispano y la lejanía de los mercados durante este siglo y medio frenaron la proliferación y desarrollo de las estancias yucatecas. Eran modestas, pues tenían unas cuantas cabezas de ganado vacuno y una docena de caballos y mulas. El casco lo constituían los corrales, aguadas y una noria para extraer agua. La casa principal era pequeña con algunos cuartos construidos de madera y paja, y pocos muebles para uso del mayordomo. Los propietarios eran prácticamente absentistas, pues las visitaban poco. Su producción no se comerciaba al exterior, se destinaba al consumo de los españoles radicados en Mérida, la capital provincial, o en las villas de Campeche o Valladolid, y el maíz de sus milpas al sustento de sus trabajadores y a la casa del propietario.

La porcicultura yucateca tiene sus inicios cuando fueron importados de Cuba y Jamaica cerdos domésticos, descendientes de animales ibéricos, célticos, napolitanos y de tipo asiático (*Sus Vitatus*), dando lugar a cerdos conocidos como cuinos, el pelón mexicano y los sindáctilos.

De hecho la porcicultura yucateca fue considerada como familiar o de traspatio hasta 1950, en la actualidad en el estado de Yucatán las líneas de producción existentes provienen principalmente de cruces de razas como: Hampshire, Yorkshire y Landrace^{ix}.

El oro verde

El henequén fue epicentro y motor de la acumulación de riqueza y marcó la pauta de crecimiento y el límite al resto de la economía. Oro verde es el nombre que recibió el henequén en Yucatán durante el siglo XIX, a causa de la gran derrama económica que generó durante su auge como principal fuente de fibras textiles.

El henequén se trabajaba en Yucatán desde la época prehispánica. Aún después de la Conquista, los mayas continuaron con su explotación, especialmente para la fabricación de sogas y cordeles. Con el paso del tiempo, la producción fue creciendo, y los productos derivados del henequén comenzaron a venderse a lugares cada vez más lejanos, comenzando con Veracruz, y más adelante Cuba y Estados Unidos.

En 1878, la compañía norteamericana McCormick implantó el uso de sogas de henequén en sus máquinas segadoras de trigo, lo cual catapultó el uso de la fibra. Entre 1845 y 1910 la demanda, y por consiguiente la producción de la planta se multiplicaron exponencialmente, dejando atrás otras industrias yucatecas como la de la exportación de cuero. Se calcula que para 1916, la exportación de henequén produjo ingresos de más de 50 millones de pesos.

Crisis Henequenera

La pérdida del precio del henequén en el mercado internacional como resultado de la aparición de la fibra sintética y el surgimiento de otros países productores como Brasil y Tanzania obligaron al gobierno federal y al del estado de Yucatán a plantearse, de manera conjunta, la necesidad de desarrollar diversas actividades agropecuarias, durante la primera mitad de 1970.

Para ello, se creó el Programa de Diversificación Agropecuaria y Desarrollo Integral de Yucatán cuyo objetivo era crear fuentes de ocupación para los ejidatarios que hasta ese momento venían desempeñándose en el cultivo y explotación del henequén. Los programas de diversificación significaron para la porcicultura yucateca el más fuerte impulso (del cual hablaremos más adelante) y es por eso que a partir de 1971 el sector porcino logra posicionarse como una de las principales actividades.

2.3.Actividades Productivas: Principales actividades económicas

Sector primario

Agricultura

Hemos señalado ya que menos de la cuarta parte de la superficie total del estado es explotada con fines agrícolas o para la siembra de pastizales. En esta superficie, según el VII Censo agrícola y ganadero de 1991 existían 105,848 unidades de producción. Es decir, predios, terrenos o parcelas, juntos o separados, con o sin actividad agrícola, ganadera o forestal. La mayor parte de estos predios son ejidales, pues del total del censo 88,327 lo fueron, en tanto que las propiedades privadas son tan sólo 14,616 unidades. Sin embargo, con 1,301,095.7 hectáreas las propiedades privadas representan el doble de extensión que las de tipo ejidal, que sólo cuenta con 563,158 hectáreas, lo que denota no sólo la mayor extensión de las propiedades privadas sino su principal orientación hacia el mercado.

La dependencia de la agricultura al temporal sigue siendo tremenda, tanto por los propietarios privados como por los ejidales. Del total de la superficie de labor de Yucatán que era de 805,821.3 hectáreas en 1991, sólo 14,394.7 hectáreas, ni el 2% eran de riego. Si consideramos las superficies mixtas, de riego y temporal, que fueron 78,124.3 hectáreas. la cifra sube al 10%. El 90% restante de la superficie sembrada fue regada por la lluvia. La distribución del riego disponible para los propietarios privados y los ejidales también fue diferencial. Del total de superficie irrigada, el 57.6% era de tenencia privada y el restante ejidal mixto.

Desde un punto de vista flexible lo que hay que aceptar es que el principal cultivo, tanto en superficie sembrada y cosechada, como en volumen y valor de la producción son los pastos para el ganado. El pasto ocupó casi el 60% y el 70% de la superficie total sembrada y cosechada respectivamente así como el 40% del valor total de la producción. En pocas palabras, el campo yucateco se perfila cada

vez con mayor fuerza hacia la ganadería tropical extensiva. El segundo cultivo en importancia sigue siendo el maíz que ocupa prácticamente el 20% de la superficie sembrada junto con el frijol y la calabaza asociadas a él. El maíz ocupa el segundo lugar en cuanto a valor de la producción, pero su importancia fundamental es que se trata de un cultivo de autosubsistencia que contribuye a la alimentación, de manera central o secundaria, de la cuarta parte de la población del estado. El complejo de la milpa, bajo el sistema de roza-tumba-quema con su siembra de maíz y cultivos asociados continua siendo, como hace miles de años, la base de subsistencia de mas de un millar de comunidades campesinas mayas y sostiene aún los fundamentos de su cultura, sus ritmos de vida y su visión del mundo.

Ganadería

La ganadería es otra actividad económica de gran importancia. Lo fue desde la colonia y el siglo XIX, en que además de utilizarla para consumo interno, Yucatán exportó cuero de res y carne salada. Desde mediados de este siglo comenzó a desarrollarse la ganadería tropical extensiva como una actividad económica muy redituable, en la que se han invertido grandes capitales y que opaca como negocio a cualquier otra actividad agrícola en el estado. En consecuencia la ganadería, más que la agricultura, es el frente de inversión más importante para los empresarios y el capital privado en Yucatán.

A mediados del siglo XX la agudización de la crisis henequenera convirtió de nuevo a la ganadería en una alternativa de inversión atractiva para el capital privado. Además, esto se vio alentado por el fomento que el Estado dio a la ganadería extensiva en el sureste y en el trópico húmedo y subhúmedo de México desde los años cincuenta. El objetivo de este tipo de ganadería ha sido, fundamentalmente, el abastecimiento de los mercados internos regionales y en poca cantidad el del Distrito Federal, en tanto que se dejó a los estados del norte de la república la

producción de ganado de carne de alto registro para la exportación al mercado estadounidense.

En Yucatán la ganadería ha sido una alternativa interesante de inversión para algunos empresarios. Como actividad ha experimentado una pequeña pero constante tendencia al crecimiento desde los cincuenta. Nunca ha llegado a constituirse, pese a esto, en una rama clave de la economía yucateca. Los ganaderos no han podido llegar a actuar como grupos de presión política de importancia y, a pesar de que su presencia es tomada en cuenta por los políticos locales, su influencia y hegemonía se circunscriben a algunos municipios del oriente del estado.

La ganadería yucateca no alcanza el peso específico que tiene en otros estados del sureste y del sur de México; por ejemplo Veracruz y Tabasco, donde las asociaciones ganaderas y la producción pecuaria representan un papel importante, en ocasiones protagónico, en la vida política y económica regional. De igual manera la participación de la producción ganadera de Yucatán en el total nacional, aunque creciente, es bastante baja y lo ha sido por más de 25 años. En 1957 Yucatán, con más de 572,000 cabezas de ganado y 345,000 ha. de pastizales, aportaba apenas el 1.05% del total de cabezas en el país. Y en 1983, con 877,954 cabezas participó con 2.3% del total nacional.

Pero si la ganadería se ha mantenido relativamente estable, no ha sido así la cría de cerdos. Yucatán, como todo el sureste, ha sido un estado que por tradición ha tenido un alto consumo de carne de puerco. En este sentido, la porcicultura ha demostrado ser un excelente negocio, pues se enfrenta a un mercado seguro. De esta manera, en la década de los noventa, 29,416 unidades de producción rurales se dedicaban, tanto de manera casera como especializada, a la cría de puercos. A diferencia del ganado bovino, el predominio de los ejidatarios en esta actividad es total, pues 25,138 unidades eran ejidales y sólo 3,110 privadas.

Mucha de esta porcicultura es casera y bastante primitiva, en especial entre los campesinos y productores ejidales. Sin embargo tanto entre ejidatarios como entre propietarios privados se ha venido desarrollando un sector de productores altamente especializado, con granjas modernas y un severo control de calidad. La modernización de la porcicultura ha sido también una prioridad del Estado desde los ochenta, por medio de créditos y apoyo técnico y, como carta fuerte de su política agropecuaria, mediante distintos proyectos y megaproyectos porcícolas. De esta manera, en 1995 se llegó a producir más de un millón (1'027,157 para ser exactos) de cerdos en Yucatán, con un valor total de \$708'739,000.00 pesos.

En la actualidad en el estado de Yucatán, la porcicultura es una de las actividades pecuarias más importantes debido a su aportación económica dentro del PIB agropecuario, al número de empleos que genera y al aporte de productos de origen animal de alto valor nutritivo para el consumo humano.

Sector Secundario

Industria

La crisis de la industria cordelera ha significado para Yucatán una disminución de la importancia del sector manufacturero con relación a otras actividades económicas. Así, la industria pasó de ocupar el 25% del Producto Interno Bruto del estado de Yucatán en 1975, año en que aún tenía cierto peso la industria desfibradora y cordelera dedicada a la producción de cordel de henequén, a un 17% en 1980, un 16% en 1985 y a un 12.5% en 1993. Es decir, que en 20 años la importancia de la producción industrial en la estructura económica global se ha reducido a la mitad. Este comportamiento sectorial no es, en definitiva, una tendencia de todo el país, pues en el primer quinquenio ya señalado la participación de la manufactura en el PIB nacional se mantuvo estable con 23%

entre 1975 y 1980 en su participación porcentual. Esta importancia se ha mantenido en el ámbito nacional, pues la industria manufacturera significó en 1993 el 20.12% del Producto Interno Bruto de México. Casi 8 puntos porcentuales por encima de lo que significó para Yucatán.

Si bien la quiebra de la industria henequenera disminuyó la importancia de la industria en la entidad, otras ramas y sectores comenzaron a desarrollarse. Por ejemplo, la industria del vestido -con la mayor parte de sus talleres ubicados en la ciudad de Mérida- presenta un crecimiento notable en las últimas dos décadas. Si en 1979 confeccionaba dos millones de prendas, en 1985 casi llegó a 24 millones. Su participación en el valor de la producción industrial también creció, llegando a 12% ese mismo año. Esta industria ofrece considerables ganancias a los empresarios productores de ropa, lo demuestra el hecho de que ante la contracción del mercado entre el 82 y el 85, su volumen de producción disminuyó a la mitad, pues sólo se obtuvieron 11.8 millones de prendas, pero su participación porcentual en la generación del valor total de la producción sólo bajó un punto, alcanzando el 11 por ciento. La importancia de la industria textil y del vestido en Yucatán se debe a su capacidad para generar empleos y ser una actividad que se presta al desarrollo de pequeños y micro empresarios. Así, en la industria textil y del vestido se ubicó en 1993 el 55% del total de las empresas manufactureras (7,414 de 13,402) y representó el 35 por ciento del personal ocupado en la industria (19,507 de 55,472), según el censo económico de ese año. En ese subsector se otorgó el 19% de las remuneraciones totales de la industria y se obtuvo el 10% de la producción bruta total. En la industria del vestido se ubica uno de los sectores más fuertes vinculados a la micro industria y también al empleo de carácter informal y aleatorio. La industria del vestido funciona flexiblemente y es capaz de disminuir la escala y formalidad de sus actividades, así como de hacer surgir pequeñas cadenas de actividades complementarias.

Otra rama importante es el subsector industrial de productos alimenticios, bebidas y tabaco, en Yucatán consume el 62% de los insumos totales y aporta el 60% de la producción bruta total de la industria yucateca. Asimismo, es un subsector altamente salarizado, pues en él se pagan el 41% del total de salarios industriales y ocupa al 35% del personal que trabaja en la industria yucateca. La producción de alimentos y bebidas, debido a que necesita de una base tecnológica más compleja y mayores volúmenes de inversión de capital, tiende a estar integrada por unidades económicas mayores que la industria del vestido. Así, pese a ser el subsector más importante en lo que respecta a volumen y valor de la producción, y a que emplea prácticamente al mismo porcentaje de personal que la industria textil y del vestido, solo tiene el 29% de las unidades económicas industriales. Es decir, en la rama de alimentos y bebidas hay una mayor formalidad y tamaño entre los establecimientos que se dedican a su producción. Tiende también a generar más empleos y en este subsector se ubican algunas de las plantas industriales mayores no sólo de Yucatán sino de toda la Península^x.

El tercer subsector de importancia en la industria yucateca, corresponde en lo fundamental a las fábricas de material de construcción. Es decir, hablamos de las fábricas de cemento, de polvo de piedra, de grava, de bloques y de piedra ornamental entre las más importantes. A estas actividades se dedican 223 empresas que ocupan a poco más de 4,000 personas (7% del total de los empleados industriales), que generan un 11% de la producción bruta total y consumen el 10% de los insumos industriales. La industria pétreo aprovecha lo que quizá es el producto natural más común y barato de Yucatán: la piedra y sus derivados. Hay que añadir que la exportación de productos al sur de Estados Unidos y a países de América Central y del Mar Caribe como Belice, Guatemala o las islas del Gran Caimán, ha sido una de las razones que le ha permitido a esta industria sobrevivir a las fuertes crisis económicas del 82, del 87 y del 94. Las empresas productoras de material de construcción tienden a ser grandes y con tecnologías relativamente modernas. Como la gran Planta de "Cementos Maya"

(filial de la Cementera Monterrey) y Macayusa. Se ocupan tanto de abastecer el mercado interno como de exportar a EU; sin embargo, el subsector también ha sido flexible para dar lugar a la aparición de dos centenares de pequeñas fábricas productoras de bloques y de polvo y grava que abastecen la construcción regional. A la misma dinámica obedece la industria siderúrgica de Yucatán, única planta de esa naturaleza en el sureste de México y que se ubica en el subsector de productos metálicos básicos. Con sólo 421 empleados, (el 8% del total) la siderúrgica paga el 9% de los salarios totales y aporta el 5% de la producción bruta total de la manufactura. Se trata de una vieja planta chatarrera dedicada a producir varillas y alambión que se destinan a la construcción. Se desarrolló a partir de una vieja acerería a mediados de los setenta y, si bien pretendía instaurar modernos procesos de trabajo, en muy poco tiempo tanto su tecnología como su organización administrativa actual se volvieron obsoletas para plantas tecnológicas de esa naturaleza. En un principio fue propiedad de la familia Erosa, pero la siderúrgica tuvo que salvar las crisis económicas de los últimos años vendiendo una parte importante de sus acciones a capital transnacional.

Por último, encontramos unas 800 industrias de naturaleza muy variada dedicadas a la generación de productos metálicos, maquinaria, equipo y sustancias químicas, entre otras que completan el panorama de la industria yucateca. Representan alrededor del 7% de las empresas (804 de un total de 13,402) y aunque solo generan unos 5,000 empleos están introduciendo productos y tecnologías novedosas en la estructura productiva industrial regional, aunque esto sea aún en muy pequeña escala. A pesar de que muy pocas plantas de la industria regional están introduciendo tecnología de punta y el proceso de modernización es muy lento, en todas las fábricas mencionadas (excepto en la cordelería) hay nuevos productos en elaboración y nueva tecnología adquirida durante los últimos años. A este proceso podemos denominarlo diversificación industrial.

Sector terciario

Comercio y servicios

El comercio y los servicios han sido, desde la década de los setenta, los mayores generadores de ingresos en la economía. Este predominio sostenido ha pasado a ser una característica económica común o la forma *tradicional* de la economía yucateca, ocupando el lugar que antes tuvo la producción henequenera. Su importancia se ha acentuado en los últimos años por un conjunto de factores de distinta índole. Por un lado, pese a su decreciente peso sectorial, debemos tener en cuenta la mayor diversificación de la industria. Al disminuir en importancia la actividad agroexportadora, con sus mecanismos de abastecimiento de bienes y servicios muy señalados y monopolizados en gran parte por la burguesía estatal y sus concesionarios y al crecer en distinto grado otras ramas industriales, se generaron nuevas demandas de bienes y servicios. Esto llevó a la aparición de nuevos intermediarios comerciales, de técnicos y de profesionales cuyos servicios antes no se requerían, de la necesidad de nuevos perfiles de capacitación de la mano de obra y de otro tipo de servicios educativos, así como de más transportes y despachos jurídicos y contables.

De esta manera la industria, pese a la disminución en importancia de la cordelería, ha alentado directamente al sector de comercio y de servicios al diversificarse. Este sector se presenta con una homogeneidad que dista mucho de acercarse a la realidad. La aparición de nuevos servicios orientados hacia la computación, la informática, las telecomunicaciones, la publicidad y la aparición de nuevas carreras técnicas y profesionales en la región, van delineando un perfil del sector que, si bien en muchos aspectos es aún incipiente, lo vuelve cada vez más heterogéneo y lo empieza a sofisticar tecnológicamente, aunque en muy pequeña escala. El papel que dentro del equilibrio de la estructura económica estatal juega el sector comercial y de servicios es muy importante y con toda probabilidad mantendrá su

predominio y aumentará su complejidad en los próximos años. Sostenemos que la dinámica de este sector es resultado tanto de una mayor diversificación y crecimiento de la estructura económica global, como de la mayor presión y disponibilidad de la fuerza de trabajo no calificada en los centros urbanos de Yucatán.

Otros dos factores también deben tomarse en consideración para comprender mejor el papel del comercio, son los transportes y los servicios de hotelería. Además del hospedaje, el gasto del turista se orienta hacia los alimentos, la ropa, la transportación, las artesanías y el material fotográfico. El segundo factor a considerar es el gasto público, pues pese a su decremento, continúa apoyando al mercado interno a través de las remuneraciones a la burocracia y la demanda directa de bienes, servicios, construcción y transporte para la administración y la obra pública. Así, esta supuesta "terciarización" de la economía puede comprenderse como el resultado de la dinámica más general del desarrollo de la región yucateca y de la profundización de las relaciones de producción capitalistas en la península. Ni la demanda creciente de empleo y la mayor disponibilidad de fuerza de trabajo en los medios urbanos, ni el desarrollo de actividades supuestamente marginales, pueden explicar por sí solas el crecimiento del comercio, la transportación y los servicios como lo hace ver también el crecimiento de los otros sectores de la economía, tanto aquellos considerados directamente productivos, por ejemplo la industria y el turismo, como el gasto público que no lo es tanto.

Actividad porcícola en el estado de Yucatán

Es importante destacar que la crisis henequenera dio pie al nacimiento de la porcicultura intensiva de Yucatán, la que a la fecha es una de las actividades económicas más importantes del estado; su nivel sanitario le da gran capacidad de

exportación de importantes volúmenes de carne, tanto regional como al extranjero; principalmente el mercado Japonés.

Al igual que la porcicultura mexicana, la yucateca tiene sus inicios después de la conquista de los españoles, cuando fueron importados de Cuba y de Jamaica cerdos domésticos, descendientes de animales Ibéricos, Célticos y de tipo Asiáticos, dando lugar a los cerdos conocidos como cuinos: el cerdo pelón mexicano y los sindactílios^{xi}. De hecho la porcicultura yucateca fue considerada como familiar o de traspatio hasta 1950, en la actualidad en el estado de Yucatán las líneas de producción existentes provienen principalmente de cruza de razas como: Hampshire, Yorkshire y Landrace.

Históricamente el desarrollo de la actividad porcícola del estado de Yucatán, esta directamente relacionado con aspectos económicos y sociales de la zona henequenera, la cual esta considerada como una de las regiones económicas más importantes del estado, por la gran cantidad de mano de obra, comercios y servicios que en ella se encuentran. Sin embargo, la actividad henequera entra en un proceso de decadencia (entre 1960 y 1970) lo que ocasiona que tanto el gobierno federal (Presidente Luis Echeverría) como el del estado (Gobernador Carlos Loret de Mola) pongan en marcha programas de diversificación que permitan el empleo de la mano de obra que dependía del henequén. Como producto de los programas de diversificación, en el año de 1971, se inicia la actividad porcícola en el estado, por medio del programa de porcino ejidal, el cual surge como un sistema de producción familiar que posteriormente se modificaría para crearse los conocidos grupos de trabajo.

El responsable de la operación del programa fue el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), impulsando la actividad a través de créditos dirigidos a la adquisición de animales, construcción de instalaciones, mejoramiento de construcciones anteriores, en su mayoría a productores ejidales pero sin dejar a un

lado al sector privado. En el periodo 1971 a 1980, se le da un gran impulso a la porcicultura ejidal (se construyen 151 granjas colectivas con capacidad de 24 a 156 cerdas cada una), sin embargo, a pesar de esto el crecimiento hasta 1980 es considerado como lento, volviéndose de ese año en adelante, en una actividad fuerte y dinámica concentrada principalmente en la zona henequenera. La participación vigorosa del sector privado a partir de la década de los 80's, logró que el déficit de 3,662 toneladas de carne en la época de los ochenta se redujera a tan sólo el 5% del abastecimiento total en la década de los noventas.

La década de los noventas estuvo caracterizada por falta de créditos, múltiples acciones enfocadas a la erradicación de Fiebre Porcina Clásica y Enfermedad de Aujeszky, insuficiente diversificación de mercados y falta de plantas de procesamiento Tipo Inspección Federal (TIF).

2.4. Antecedentes de la actividad porcícola en el estado de Yucatán

Unidades de producción

En el país, las unidades censales, están compuestas por las viviendas con actividad productiva pecuaria y en si las unidades de producción. El número de estas que se dedican a la cría y explotación de ganado porcino son 1,962,892 a nivel nacional y contaban en sus existencias con 10,581,242 cabezas. En 1991, el Censo Agrícola-Ganadero reportó que en el Estado de Yucatán existían 43,300 unidades de producción y que reunían 230,579 cabezas de ganado porcino^{xii}.

En la gráfica 1 (ver anexos) se observa la participación porcentual del estado de Yucatán en el número de unidades de producción y existencias de cabezas de ganado porcino con respecto al total nacional de acuerdo a la información del último censo agrícola-pecuario 1991.

Según el tipo de unidades de producción censadas en 1991, el estado contaba con 12,667 viviendas dedicadas a la actividad y 30,633 unidades de producción, de estas ultimas, 29,416 eran rurales y 1,217 urbanas⁹. Hay que señalar que la concentración de animales es más importante en las unidades de producción ya que estas en promedio presentan arriba de 10 animales por unidad, sin importar su ubicación. Esto coincide en el análisis de la concentración de las cabezas por unidad de producción, en donde la unidades de producción ubicadas en zona urbana presentaron 32,615 cabezas en 1,217 unidades lo que da un promedio de 27 animales por unidad, en cambio las viviendas familiares se encontró un número de 29,331 cabezas de ganado porcino en 12,667 viviendas lo que significa 3 animales en promedio^{9,14}.

De acuerdo a la edad y función zootécnica del ganado porcino, éste se clasifica en sementales y cerdas, que vienen a ser los reproductores, animales menores a 8

semanas, animales de 2 a 6 meses de edad (crecimiento, desarrollo y engorda) y finalmente animales mayores de 6 meses de edad. Con relación a lo anterior se muestran en el siguiente cuadro las estadísticas estatales.

En el cuadro 3 (ver anexos) se observa la composición del hato porcino del año 1991 en número de cabezas y en porcentaje por edad productiva y se puede observar también el cálculo del número de cabezas existentes en el año 2005, guardando la misma proporción porcentual anterior.

Factores que contribuyeron al desarrollo de la porcicultura en el estado

En el periodo comprendido de 1970 a 1991 la existencia de ganado porcino en el Estado pasó de 113,630 cabezas en 1970 a 230,579 en 1991, lo cual significa una diferencia de 116,949 que equivale a un incremento de más del 100 por ciento. Este incremento estuvo dado en parte por la costumbre que tienen los productores y las familias de criar porcinos, tanto en el medio urbano como en el rural, como animales de traspatio o pertenecientes a una producción a pequeña escala, en donde la cría de cerdos se realiza con fines de ahorro al venderse los animales, ya sea cuando alcanzan el peso del mercado o cuando se necesitan recursos.

Generalmente los cerdos de traspatio, principalmente los criados en zonas rurales y en las viviendas alrededor de las principales zonas urbanas, carecen de instalaciones adecuadas, teniéndose al aire libre o en instalaciones rústicas, sin ningún tipo de tecnología, utilizando vacunación ocasionalmente y basando su alimentación en desechos y subproductos agrícolas. En estos sistemas de producción, las granjas son de pequeña escala y se dedican a la cría y engorda de razas locales o sus cruza^{xiii}.

Además de los anteriores sistemas de producción descritos, existe el sistema intensivo con granjas semitecnificadas y altamente tecnificadas dedicadas

principalmente a la producción de carne y lechones. Se caracterizan por ser de una escala superior a las antes descritas, utilizan alimentos balanceados, la bioseguridad es una de sus herramientas más importantes, sistemas sanitarios al máximo y alta genética nacional e importada.

El estado no está ubicado dentro de alguna de las zonas porcícolas existentes del país donde se encuentran los principales estados de gran población porcina, cuyas características comunes son el clima húmedo, templado, con factores determinantes como la producción de maíz o sorgo. Considerando lo anterior, fue necesario el surgimiento de otros factores que contribuyeran al desarrollo de la actividad porcícola, entre estos, están acciones realizadas por el gobierno del Estado al poner en marcha programas de diversificación, la demanda, el mercado, la infraestructura y vías de comunicación. Entre los programas de diversificación que se realizaron, la porcicultura presentó el mayor potencial para el desarrollo económico de la zona henequera.

Con respecto a la demanda de productos porcícolas, parte de la población yucateca que en 1990 ascendía a 1, 298,590 personas mayores a dos años, de las cuales 42.9% (557,095) representan la población económica activa, consume gran variedad de platillos típicos elaborados con productos porcinos, entre los que principalmente se encuentran: la cochinita pibil, el lechón, la chuleta yucateca, el poc chic, puerco entomatado, lomitos, frijol con puerco, longaniza de Valladolid, además se consumen otros que pertenecen a la comida mexicana en general: chicharrón, tacos al pastos, carnitas entre otros.

También parte importante de la demanda se da por parte de los turistas nacionales y extranjeros que buscan la comida típica regional. Al respecto en el periodo 1998-2001, el promedio anual de turistas hospedados en el municipio de Mérida fue de 879,057 personas. Así, mismo cabe destacar que en 1999 se realizó una inversión igual a 230,399 millones de pesos en turismo mientras que para 2001 ascendió a

los 680,852 millones^{xiv}, esto demuestra la prioridad del gobierno del Estado por fomentar el turismo, por medio de promoción hotelera, establecimientos de alimentos, bebidas y otros como iluminación y equipo.

En el mercado interno, para el año de 1994, la población podía adquirir carne de todas las especies ganaderas en 21 diferentes establecimientos que tienen como actividad principal la venta al mayoreo de carne y vísceras (incluyendo pollo). Además de 1,485 establecimientos con venta al por menor de carne de diferentes especies.

En comercialización, además de surtir la demanda del mercado interno, se envían productos porcícolas a otros Estados como Quintana Roo y Campeche. En lo que a vías de comunicación se refiere, el Estado posee para la comercialización de productos, una amplia red de carreteras que en el periodo de 1985 a 1991 se incrementó en un 12% al pasar de 5,897km a 6,605km. Esta red comprende carreteras federales en proceso, federales en servicio, directas o de cuota, carreteras estatales, así como caminos vecinales o rurales.

Otro de los factores que contribuyeron y contribuyen al desarrollo y consolidación de la porcicultura en el Estado de Yucatán; es el hecho de que a pesar de que el estado no se destaca como productor de sorgo, soya y maíz principales insumos agrícolas que se utilizan para la elaboración de alimentos para animales, cuenta con un puerto de altura con terminal remota en el municipio de Progreso, pues permite importar graneles agrícolas. Sin embargo, es importante hacer notar que los graneles agrícolas que se manejan en el puerto de altura, no sólo se destinan a la producción de alimentos para animales, sino también los utilizan las hidrogenadoras en producción de harinas de maíz y trigo entre otras.

Producción 1990-2000

Durante la década de los 90's se dio un incremento de 65,730 toneladas de carne en canal y más 80,000 toneladas de cerdo en pie. En la gráfica 2 (ver anexos) se puede observar la evolución de la producción histórica de carne y cerdo en pie en el estado de Yucatán. Así mismo en la gráfica 3 (ver anexos) se encuentra el valor de ésta producción, durante el periodo 1990 a 2000. En el valor de la producción se puede observar el mismo comportamiento del volumen de producción con un importante incremento de 1,272,815 miles de pesos en toda la década.

Características actuales de la producción porcina del estado de Yucatán

Regionalización

Entre las diferentes regiones en que se tiene delimitado el estado de Yucatán, se encuentran las siguientes: la zona metropolitana, la zona henequenera, la zona ganadera, la zona maicera y la zona frutícola (ver figura 1). Como ya se mencionó, la zona henequera ha tenido un papel importante en el desarrollo económico y en particular de la actividad porcícola del estado. Algunos de los factores que influenciaron estos son los siguientes: es la zona mejor comunicada, en ella se ubican 62 (58.5%) de los 106 municipios del Estado, en ellos se encuentra concentrada el 72.6% de la población total, además posee el 75.1% de la población económica activa.

Del total de la población de cerdas en producción 65,013 (sin traspatio) del estado en el año 2005, la zona henequenera contó con el 40.10% (26,074 cerdas) de la población lo cual sólo confirma la importancia de la zona en la actividad porcícola.

Infraestructura de sacrificio

El comportamiento de la industria del sacrificio es similar al observado en el inventario y la producción porcina. En la década de los ochenta se contrajo, pasando de 12.633 millones a 11.0 millones, y en los noventa creció, pasando de 11.0 millones a 13.84 millones^{xv}. Una de las principales tendencias observadas en la industria es la aparición y crecimiento de los Rastros Tipo Inspección Federal (TIF). En el periodo 1972-1986, el 60 por ciento del sacrificio se realizó in situ, 35.4 por ciento en rastros municipales, y 4.6 por ciento en rastros TIF¹⁸. En el periodo 1986-2000, el sacrificio en rastros municipales fue de 60 por ciento, in situ 50 y en rastros TIF 20 por ciento^{xvi}. En la actualidad, se estima que no más del 25% de los cerdos producidos se sacrifican en rastros TIF.

Sacrificio TIF

Aún cuando el sacrificio artesanal y municipal sigue siendo una práctica común, la mayor conciencia del productor sobre la inocuidad y el consecuente deseo de alimentos más sanos han hecho que las empresas Tipo Inspección Federal (TIF) se desarrollen. Además el sacrificio de los animales en este tipo de empresas es un requisito que tienen que cumplir los productos cárnicos para poder ser exportados, por lo que, el desarrollo de estas empresas se ha acelerado en los últimos años.

Existen en México 33 rastros TIF que sacrifican porcinos y 18 de ellos están especializados exclusivamente en el sacrificio de porcinos, con una capacidad instalada de 6.8 millones de cabezas al año. Los Estados con mayor participación en el sacrificio TIF son México 40%, Sonora 20%, Guanajuato 14% y Yucatán 12% (1 rastro: Aric planta TIF170)^{xvii}. Si bien existen factores favorables al desarrollo de empresas TIF, también ha habido factores adversos que no se han podido solucionar, por lo que, algunas de ellas trabajan a un nivel muy por debajo de su capacidad instalada, realizan solamente una parte del proceso productivo, o bien no trabajan por completo, por lo que, en el ámbito nacional la infraestructura de procesamiento TIF se encuentran subutilizada y algunos estados participan irregularmente en este proceso, tal es el caso de algunos rastros ubicados en Aguascalientes, Chihuahua, Guanajuato, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas. Al comparar el sacrificio promedio de los años 1997 a 2000 con la capacidad instalada de sacrificio, se tiene que los establecimientos TIF sólo utilizan el 58 por ciento de su capacidad instalada.

Sacrificio en Rastros Municipales

El sacrificio en rastros municipales, si bien no reúne algunas características sanitarias deseables, continúa siendo la principal forma de abasto de productos

porcinos en regiones alejadas de los mayores centros urbanos. En el periodo 1990-2002, el sacrificio de porcinos en rastros municipales creció 1.3 por ciento anualmente, pasando de 4.4 a 5.1 millones de cabezas^{xviii}. Para el 2002, los estados con mayor participación en el sacrificio municipal fueron Jalisco y el Estado de México con el 17% y 18% respectivamente, aunque este tipo de sacrificio se realizó en mayor o menor medida en todos los estados del país. En la gráfica 4 (ver anexos) se puede ver el comportamiento histórico del sacrificio en rastros municipales y tipo TIF del estado de Yucatán.

El comportamiento de las proporciones de sacrificio en Yucatán es inverso al del resto de la República Mexicana (ver gráficas 4 y 5), la influencia de la empresa Grupo Porcícola Mexicano (GPM), ocasiona que el volumen de sacrificio en Rastros Tipo Inspección Federal (TIF) sea superior al sacrificio en rastro municipal, ya que esta empresa cuenta entre sus eslabones de su cadena productiva con las únicas instalaciones para matanza de cerdos en forma especializada aprobada.

Insumos

Alimenticios

La producción de carne de cerdo en el estado de Yucatán, es un sistema moderadamente tecnificado. En Península de Yucatán, se cuenta con tecnología (importada) que hacen de la producción de carne de cerdo un proceso competitivo a escala nacional e internacional, equiparable a los sistemas de otros países altamente productores, sin embargo dicha tecnología es procedente del extranjero, principalmente de Estados Unidos.

Un hecho importante es que la composición de las dietas alimenticias que se ofrecen para ésta especie, está constituida a partir de granos en rangos de 75% a 85% del total, por otro lado el estado de Yucatán no se caracteriza por ser un

productor de granos, por lo que no se encuentra en la posición de satisfacer las altas necesidades, es por ello que se tiene que recurrir a la importación de grandes cantidades de granos para la demanda alimenticia, no siendo así la excepción los productores porcícolas del Estado.

Considerando las características geográficas del estado y la infraestructura portuaria con la que cuenta, la compra de granos se realiza a Estados Unidos y son transportados vía marítima (Golfo de México) para desembarcar en Puerto Progreso, que esta localizado a una distancia menor a los 100Km. de las zonas industriales de los municipios de Mérida y Umán, en dichos municipios es en donde se localizan las plantas industriales para la fabricación de los alimentos balanceados que demanda la actividad porcícola del estado e incluso de la región Peninsular.

En el cuadro 4 y gráfica 6 (ver anexos) se puede observar los volúmenes de los principales granos que han ingresado en los últimos años por esa vía al estado de Yucatán.

Pie de cría y Tecnología

En general la industria porcícola yucateca es deficiente en la producción de tecnología, esto los hace depender totalmente de Estados Unidos y Canadá en cuanto a equipo y material genético a utilizar. Por cuestiones del mercado, estos países mantienen la más alta tecnología para producir equipo y el material progenitor de las líneas que se utilizan en México. Las razas de cerdo, empleadas por las empresas para la producción de carne de cerdo son: Hamshire, Yorkshire, Landrace y en menor importancia Pietrain y Duroc.

Condición zoosanitaria

Por acuerdo y en cumplimiento a las normas oficiales mexicanas (NOM), el Estado de Yucatán se declaró libre de Fiebre Porcina Clásica el 14 de Julio de 1995. Posteriormente el 2 de Julio de 1998, se declara como libre de Enfermedad de Aujeszky. En 1996 y 1997 Campeche y Quintana Roo lo hacen de la misma manera, quedando de esta manera libre la Península de Yucatán.

- ✓ NOM-007-ZOO-1994 (Aujeszky)
- ✓ NOM-037-ZOO-1995 (Fiebre Porcina Clásica)

Para la seguridad de que el estado permanezca libre de estas enfermedades, actualmente se tiene medidas preventivas en materia de transporte, tránsito y comercialización de cerdos, sus productos y subproductos provenientes de zonas de control y erradicación.

Consumo

En el 2004, el Consumo Nacional Aparente (CNA) de carne y productos cárnicos en México aumentó un 2.2%, para ubicarse en 6.06 millones de toneladas. Esto como resultado del crecimiento de la producción nacional en 2.7% y un 2.0% de las importaciones. Este volumen del CNA es el más alto registrado en el país y muestra un avance permanente en el consumo de carnes, ya sea de forma directa o a través de embutidos y comidas preparadas.

Para el caso del consumo de cerdo, el CNA se estima en 1, 645,000 toneladas, 8.5% mayor que en el año anterior y colocándose con el mayor nivel de disponibilidad histórica. En la gráfica 7 (ver anexos) se observa la evolución del consumo nacional aparente de productos porcinos a nivel nacional en el periodo 1996 a 2004.

El aumento de la disponibilidad de productos porcinos se vio fuertemente apoyado por el incremento de importaciones que se cuantifican en 612,739 toneladas 21.7% mas que en el año previo, en tanto que la oferta de producto nacional se incremento sólo en 2.2%. El crecimiento del CNA de productos porcícolas fue de 8.4% que en números absolutos alcanza las 127000 toneladas, prácticamente el doble del crecimiento del CNA de carne de pollo, de tal forma que en mucho el crecimiento del CNA de carnes en el país obedeció al de los productos porcícolas. El crecimiento pronunciado del CNA de productos porcícolas permitió que la disponibilidad per cápita de éstos llegara a 15.4 kilogramos al año, 7.3% mayor al año anterior y la mayor registrada en los últimos años y con lo cual superara a la disponibilidad de carne de bovino que se calcula en 15.2 Kg.

En cuanto al gasto corriente que realizan los hogares dentro del los rubros de alimentos y bebidas, el consumo en cuanto a carnes ocupa cerca del 25% y dentro de este, la carne de cerdo esta representa un consumo de 1,639,164 toneladas de carne. En la gráfica 8 se puede observar la estructura porcentual del gasto corriente monetario en alimentos y bebidas dentro del hogar 2004, en la misma se puede ver como el gasto que se realiza en el rubro de carnes y pescado es el más importante con un 24% del total del gasto.

En el cuadro 5 (ver anexos) se puede observar como a partir del año 2003 en el gasto de los hogares de los principales productos pecuarios el cerdo ocupa el segundo lugar, tendencia que se mantuvo hasta el año 2004 con 1,639,164 toneladas.

Con respecto a lo anterior en el año 2006 se publicó un estudio sobre el comportamiento de la demanda de los diferentes productos pecuarios^{xix}, entre los resultados más importante se encontró que de acuerdo con las elasticidades calculadas se puede observar que el comportamiento de la demanda en los deciles es muy similar al de los otros dos productos (bovino y pollo), por lo cual el

crecimiento del consumo tiende a ser mayor en los deciles de menor ingreso. En el decil 1 se espera que la demanda per cápita crezca de 4.64 Kg. en 2003 a 9.24Kg. en 2025, mientras que para el decil 10 se proyecta que cambie de 16.7Kg. a 19.68Kg. durante el mismo periodo. Se espera que la demanda en los deciles de ingreso medio-alto (4 al 9) crezca a una tasa similar a la del decil 10. Se espera que el consumo promedio per cápita sea de 17.7 Kg. en 2025.

En el estado de Yucatán el Consumo Estatal Aparente (CEA) de carne de cerdo fue de 45,362.6 toneladas en el año 2005, de la cual la producción estatal representó el 79.22% con 35,936 toneladas, en el mismo año el estado contribuyó con el 9.3 % de la producción nacional y ocupó el tercer lugar nacional en cuanto a producción de cerdo, por detrás de Jalisco y Sonora. En el mismo periodo las importaciones representaron 20.78%^{xx} (9,428.6 toneladas) del total del CEA, en su conjunto hicieron un consumo per capita aproximado de 24.42 Kg. a nivel estatal.

Estadísticas de producción

Volumen

En México, la producción de porcino en pie alcanzó el nivel históricamente más alto en el año de 1983, casi 2 millones de toneladas. En años posteriores se observa una tendencia decreciente que concluye en 1989, con una producción de 1.1 millones de toneladas. Después de alcanzar dicho nivel, la producción de cerdo en pie mostró una ligera recuperación, de tal modo que la producción obtenida para el 2002 fue de 1.4 millones de toneladas. Se observa que esta tendencia creciente fue revertida en el 2003 ya que los principales estados productores reportaron importantes contracciones en su producción. Es necesario puntualizar que el comportamiento positivo que se observa en los últimos años, ha logrado recuperar el nivel la producción, llegando a niveles superiores a la década anterior pero inferior a la obtenida en la década de los ochentas. En la gráfica 9 (ver anexos) se observa que para el periodo 1980-1989, la producción de cerdo en pie fue de 1.6 millones de toneladas promedio anual, mientras que para el periodo 1990-1999 fue de 1.2 millones y para el periodo 2000-2004 cerca de 1.4 millones.

La producción de cerdo en canal muestra un comportamiento similar, alcanzó su nivel más alto en 1983 con 1.5 millones de toneladas. A partir de entonces mostró una tendencia decreciente que concluyó en 1989, con 0.7 millones de toneladas y para el 2002 se obtuvieron 1.1 millones de toneladas. Del mismo modo en la gráfica 10 (ver anexos) se puede observar que la ligera tendencia creciente observada en los últimos años nos revela que la producción reciente es muy inferior a la obtenida en la década de los ochenta. Para el periodo 1980-1989, la producción promedio de cerdo en canal fue de 1.2 millones de toneladas anuales, para el periodo 1990-1989 fue de 0.9 millones y para el 2000-2004 cerca de 1.1 millones.

El comportamiento de la producción de cerdo en el estado de Yucatán es muy distinto al nacional (gráficas 9 y 11), en la década de los ochenta tiene su mejor año en el año de 1986 cuando duplica la producción del año anterior, llegando a las 28,684 toneladas, posteriormente en 1994 el crecimiento de la producción tiene su más importante crecimiento con respecto al año anterior al llegar a 75,508 toneladas lo que significó 39,235 toneladas más que el año inmediato anterior, a partir de ahí se tiene un crecimiento estable alcanzando su máximo de producción histórico en el año 2001 cuando se produjo la cantidad de 114,870 toneladas de cerdo en pie. Actualmente el estado ocupa el tercer lugar a nivel nacional en cuanto a producción de carne de cerdo.

En la gráfica 12 (ver anexos) se aprecia como la producción de carne en canal presenta un comportamiento idéntico al de la producción de cerdo en pie en el estado con la diferencia al final de la serie donde se puede observar que en los últimos años se ha tenido una ligera recuperación y crecimiento estable de la producción.

Valor de la producción

El valor de la producción en la carne de cerdo es la mayor, seguida de la carne de ave y en tercer lugar el de la producción de huevo y la carne de bovino. Siendo estas las más importantes en el estado, por el aporte económico que representan dentro del PIB pecuario estatal (96%).

Monetariamente la producción de cerdo en pie alcanzó un valor de \$1,679, 125 miles de pesos en el año 2004, siendo la actividad pecuaria productora de carne más importante del estado.

Para la carne de canal las tendencias son las mismas a las descritas en la producción y valor de la misma para cerdo en pie. En el año 2004 alcanza su más importante valor llegando a los \$2, 301,529 miles de pesos.

Inventario

En la gráfica 14 (ver anexos) se puede ver como el inventario porcino nacional muestra un comportamiento similar al observado en la producción en pie y en canal, alcanzando sus máximas en la década de los ochentas, con casi 19.4 millones de porcinos. Sin embargo para los años posteriores se observó una tendencia decreciente, pero es evidente que ésta no finalizó en el año de 1989, sino que los productores continuaron liquidando las piaras hasta el año de 1992. En ese año se registró el inventario porcino más bajo de la historia reciente de la porcicultura mexicana, 13.8 millones de porcinos. En los años posteriores la piara se ha reconstituido y liquidado repetidamente. Para el 2001, que es la estadística más reciente, la piara nacional fue de 17.6 millones de porcinos. También este indicador muestra actualmente parámetros inferiores a los observados en la década de los ochenta. En el periodo 1980-1989 el inventario porcino promedio fue de 17.8 millones, para el periodo 1990-1999 de 15.3 millones.

Según estadísticas reportadas por el USDA, el inventario de cerdas productivas también muestra un comportamiento similar, alcanzando el máximo nivel en 1982, con 1.028 millones de cerdas; posteriormente se observa la misma tendencia decreciente hasta el año de 1990, cuando se ubicó en 0.8 millones de cerdas. Para el 2002 se estima que se explotan 0.92 millones de cerdas.

En el estado de Yucatán el inventario porcino muestra un comportamiento similar al observado en la producción en pie y en canal en la década de los ochenta tiene su mejor año en el año de 1986, en la década de los noventa el crecimiento del inventario es el más acelerado y en 1999 alcanza su record más importante al

llegar a 1, 185,650 cabezas de ganado porcino. Actualmente cuenta con cerca de 1,100,000 cabezas de ganado que le vale para ocupar el 5 lugar a nivel nacional.

2.6. Entorno Comercial

Con la firma del Tratado de Libre Comercio de Norte América el 1º de enero de 1994, los tres países se comprometieron a regir su política comercial con criterios recíprocamente compatibles. Se basaron en el postulado de que el mercado es el mecanismo por excelencia para promover la producción y distribución del ingreso de la manera más eficaz. Este modelo, derivado de la escuela económica neoclásica, conocido en México como neoliberal, confía en que la competencia entre actores económicos propiciará tarde o temprano beneficios entre todos los participantes. De allí la necesidad de dejar actuar libremente al mercado y de favorecer sus posibilidades de expansión mediante la eliminación de obstáculos a la producción y al comercio transnacional^{xxi}.

Actualmente, debido a los efectos de dicho tratado el sector porcino mexicano está estrechamente relacionado con su contraparte norteamericana. En los diez años transcurridos, el comercio de productos porcinos entre México y EE.UU. se incrementó notablemente en un solo sentido y su impacto sobre la porcicultura mexicana ha sido motivo constante de preocupación. Desde el inicio de las negociaciones para configurar el acuerdo, los diversos sectores relacionados con la cadena de producción porcina se opusieron a su inclusión en el TLCAN. Muchos fueron los argumentos que se esgrimieron en contra de su inclusión, sin embargo, el gobierno mexicano se mantuvo firme en la decisión de implementarlo ya que se suponía que éste traería múltiples beneficios para México. En dicho acuerdo se establecieron, entre otros, los siguientes objetivos:

- Crear un mercado más extenso y seguro para los bienes y los servicios producidos en sus territorios a través de la reducción de las distorsiones al comercio.

- Establecer reglas claras y de beneficio mutuo para su intercambio comercial.
- Asegurar un marco comercial previsible para la planeación de las actividades productivas y de la inversión.
- Fortalecer la competitividad de sus empresas en los mercados mundiales.
- Crear nuevas oportunidades de empleo, mejorar las condiciones laborales y los niveles de vida en sus respectivos territorios.

Asimismo, se señaló que el TLCAN permitiría a México exportar más, atraer inversiones, generar más empleos mejor remunerados y que dicho tratado sería favorable para la ganadería ya que permitiría un mayor acceso a los granos empleados en la alimentación animal a precios internacionales^{xxii}.

Hasta antes de la entrada en vigor del TLCAN, la porcicultura mexicana estaba protegida con aranceles a la importación de hasta 50%. Como parte de la política de apertura comercial, los permisos previos fueron eliminados en 1985, y la protección arancelaria, que en algunos productos porcinos había llegado al 50%, se redujo sustancialmente. En el TLCAN, se establecieron aranceles entre 10 y 20% para los productos porcinos, con excepción de la grasa de cerdo (manteca) para la que se fijó un arancel de 282%. Los reproductores de razas puras, pieles de cerdo, excepto cuero precocido y semen de cerdo quedaron exentos de arancel^{xxiii}.

Como resultado de esta alteración al comercio las importaciones de productos porcinos originarias de EE.UU. se han incrementado significativamente, incluso desplazando a las originarias de terceros países, mientras que las originarias de

Canadá se han comportado marginalmente. Por el contrario, las exportaciones de productos porcinos a EE.UU. y Canadá no han mostrado el dinamismo esperado.

Importaciones

La participación de las importaciones de productos derivados del cerdo ha sido mucho más dinámica en comparación con las exportaciones. Durante la década de los ochenta se importaron en primer lugar pieles de cerdo, seguido de manteca, cerdas y pie de cría, después en menor proporción jamones, tocinos y carne. Las importaciones fueron procedentes en 85% de EE.UU. y en menor proporción Canadá y la Comunidad Europea.

En el periodo 1991-2001, las importaciones del sistema porcino pasaron de 204.4 millones a 430.8 millones, un incremento de 45% en términos reales. En estas importaciones sobresalen dos conceptos: porcinos vivos y carne. A su vez las importaciones de porcinos vivos están compuestas por las importaciones de porcinos reproductores y porcinos para abasto.

Las importaciones de porcinos reproductores comenzaron a ser significativas a partir de 1991; ese año y el siguiente se importaron 30,608 y 31,979 sementales. Posteriormente la demanda de este tipo de importaciones disminuyó, contrayéndose evidentemente a partir de la devaluación del peso mexicano ocurrida en 1995. Estas importaciones mostraron un comportamiento inestable durante algunos años, pero a partir del 2000 se han visto reactivadas llegando en el 2002 a los niveles alcanzados a principios de la década de los noventas.

Las importaciones de este tipo de animales se consideran deseables para el sector, ya que son un indicativo de que los productores nacionales realizan inversiones para mejorar la genética de sus inventarios y mejoran su capacidad productiva. Estos cerdos se destinan principalmente a granjas núcleo y multiplicadoras, así

como para centros de procesamiento de semen, gracias a lo cual el potencial productivo puede ser aprovechado en mayor medida al trascender a su descendencia que es la que se emplea en la producción de animales para engorda.

Las importaciones de porcinos para abasto son más antiguas; sin embargo se hicieron notar a partir de 1991, cuando se importaron 309,130 cabezas. Estas importaciones han mostrado un comportamiento cíclico alcanzando en 1998 un total de 235,062 cabezas y en el 2002 de 213,808 cabezas.

La cuota establecida en el TLCAN para las importaciones de cerdo para abasto libres de arancel fue determinada tomando como base las importaciones realizadas en 1991, las cuales estuvieron en el nivel más alto registradas en las últimas décadas, por lo cual dicha cuota no ofreció una protección real al sector.

Este tipo de importaciones ha representado diversos problemas para el sector, ya que compiten directamente con la producción nacional y son realizadas por un reducido grupo de importadores, competencia que es considerada por los productores como desleal debido a las características y condiciones de los animales importados. En el periodo enero-marzo de 1999, 87% de las importaciones de cerdo para abasto fue introducido por cinco empresas.

Otras importaciones que han mostrado un comportamiento similar son las de carne de cerdo. En el periodo 1988-2002, estas importaciones fueron notablemente dinámicas, ya que crecieron 12% anualmente, pasando de 40 mil a 201 mil toneladas. Tomando como referencia únicamente el periodo posterior a la entrada en vigor del TLCAN (1995- 2002) se observa que las importaciones de carne de cerdo crecieron 683%, al pasar de 29.4 a 201 mil toneladas.

Este tipo de importaciones, conjuntamente con las de porcinos vivos, es la que presenta mayor problema para la porcicultura nacional y son realizadas por un

reducido grupo de importadores. En el periodo enero-marzo de 1999, las principales empresas importadoras de carne de cerdo fueron seis, las cuales introdujeron 46% de la carne congelada a nuestro país. Mientras que las principales empresas importadoras de carne fresca o refrigerada fueron cinco, las cuales introdujeron 55% de ese producto. Más recientemente, los importadores informales han cobrado relevancia y continúan afectando el mercado nacional abasteciendo productos de dudosa calidad a precios muy bajos.

Las diferencias estructurales en los gustos y preferencias de los consumidores norteamericanos y mexicanos inducen marcadas tendencias en las importaciones que realiza nuestro país. El corte de cerdo preferencial para el consumidor estadounidense es el lomo el cual se consume en forma de "pork shop", en cambio para el consumidor mexicano los cortes más apreciados son el lomo y la pierna. Esta última es poco apreciada en el mercado estadounidense por lo que su precio en el mercado es considerablemente más bajo, lo cual permite importarla a precios muy reducidos. Los gustos y preferencias del consumidor también tienen importantes repercusiones para los productores. Por ejemplo los productores norteamericanos reciben el 65% de sus ingresos de la venta de dos cortes del lomo (loin) y tocino (spare), para los productores mexicanos esos cortes generan únicamente 39% de sus ingresos, mientras que de la pierna los estadounidenses reciben 19% de su ingreso y los mexicanos 35%.

El impacto de las diferencias en gustos de los consumidores es aún mayor en el precio de, otro tipo de cortes de cerdo, los cuales no tienen ningún valor en el mercado de EE.UU. y son importados a precios reducidos impactando negativamente el precio interno.

Para el 2003, las importaciones de pierna de cerdo puestas en frontera llegaron a cotizarse hasta en 11.00 pesos el Kg., cotización muy similar al precio de venta del cerdo en pie. Es por ello que la importación de este tipo de productos ha

mantenido un ritmo de expansión muy acelerado. Para el 2002 las importaciones de estos cortes totalizaron 124,860 toneladas, lo que representa el 62% de las compras mexicanas de carnes de porcino en el exterior. Considerando únicamente el periodo 1995-2002, las importaciones de piernas de cerdo crecieron 1,725%.

Exportaciones

Las exportaciones de productos porcinos también muestran un comportamiento creciente. En el periodo 1991-2001, pasaron de 5 millones a 147 millones de dólares, registrando un crecimiento promedio anual de 20.2% en términos reales. Desdichadamente, en 2002 se rompió la tendencia de crecimiento que las exportaciones mexicanas venían experimentando desde hace más de 10 años, ubicándose en 23,870 toneladas, 34% inferiores a las del año previo. Este volumen es equiparable al registrado en los años 1997 y 1998; dicha contracción fue originada principalmente por la imposición de aranceles a la importación por parte del gobierno Japonés, y por una mayor competencia de productos porcícolas norteamericanos y brasileños en ese mercado.

A pesar del marcado comportamiento positivo de las exportaciones porcinas, la balanza comercial de ese sector continúa siendo negativa. Para el 2002, el déficit de este sector ascendió a 324 millones de dólares, reafirmando la posición de México como importador neto de productos porcinos y como el segundo mercado importador de productos porcinos estadounidenses, sólo después de Japón.

Canales de comercialización

El principal canal de comercialización de la carne de cerdo en el Estado se integra en un principio por las 2 macroempresas, que destinaron la mayor parte de su producción al mercado regional, nacional (principalmente el sureste de la República) y en menor volumen al internacional (Mercado de Japón, Corea y

Cuba). Éstas comercializaron más de las 3/5 partes del total de la carne de cerdo que se produjo en el Estado (Ver anexos Figura 2), los principales destinos de la producción fueron: 7.5 % al mercado internacional, 61.4 % a los mercados regional y nacional y, el resto (31.1 %) al estatal.

Los canales secundarios, formados en su inicio por las empresas independientes indicadas como productor asociado y no asociado, vendieron parte de su producción a las macroempresas, debido a que estas últimas, para cumplir con sus compromisos de venta, necesitaron adquirir cerdos de otros poricultores. Así, la producción enviada por estas empresas al mercado regional y nacional no provino únicamente de sus granjas de engorda. Sin embargo, la carne que se canalizó al mercado internacional (Japón, Corea y Cuba), provino únicamente de animales obtenidos en las granjas de GPM. Entre los principales proveedores de carne en el mercado minorista de Mérida, se encontraron: GPM, cuya participación en el abasto fue 25 %; le siguió GPSG con 6 %; los mayoristas de carnes con 11 % y los abastecedores mayoristas del mercado municipal con 58 %. Cabe mencionar que los dos últimos proveedores adquirieron la carne en canal y en pie a las grandes empresas, por lo que el origen y la participación de la producción de carne por grupo en el mercado al consumidor no se apreció, tal y como ocurre con los productores del grupo ejidal.

Por último, un factor favorable que ha contribuido al desarrollo de la porcicultura, es la protección del mercado interno a la competencia externa por medio del programa zoonosanitario, orientado a erradicar (hoy a evitar) la fiebre porcina clásica y otras enfermedades infecciosas, como la de Aujeszky. De esta manera, los poricultores o las empresas comercializadoras pueden enviar libremente o sin restricciones sanitarias los cerdos en pie o la carne en canal hacia otras partes del país y al extranjero.

Precios

Los precios reales del kilogramo del cerdo en pie presentaron una tendencia general a la baja con marcados altibajos de 1990 a 2003. El precio de 2003, el de menor magnitud, representó aproximadamente el 61 % del valor registrado en 1990; mientras que el precio de 1991 fue el de mayor magnitud. Dicho comportamiento se asoció al rápido incremento de la oferta estatal de carne, a la reducción de la demanda motivada por la contracción del ingreso asociado a la crisis económica iniciada en 1994, y por la importación que aumentó la disponibilidad en el mercado nacional, regional y local.

En la gráfica 16 (ver anexos) se puede ver el comportamiento estacional de los precios en el estado de Yucatán, donde se observan dos períodos (Abr-Jun y Oct-Nov) en los cuales el precio del kilogramo del cerdo en pie estuvo debajo de su promedio anual (100 %). Estos periodos correspondieron a la cuaresma y tiempo inmediato posterior a ésta, así como al tiempo posterior del gasto en útiles escolares que hacen las familias por el inicio de clases. Dichos acontecimientos o situaciones afectaron la demanda y ésta a su vez los precios mensuales del mercado; ante una capacidad de producción definida (número de cerdas), la producción y la oferta no se comportan o adaptan rápidamente como la demanda.

El proceso de formación del precio en un mercado con características como el de la carne de cerdo de Yucatán, ocurre según la teoría económica a través del modelo del líder y seguidor, es decir, la empresa de mayor influencia (Grupo Porcícola Mexicano) fija el precio y las demás empresas lo consideran al momento de la comercialización. De esta manera, la oferta y la demanda no establecen libremente el precio.

Los precios de venta fijados o acordados por las grandes empresas ejercen su influencia sobre el mercado, porque son considerados como tope o máximo por los abastecedores y otros agentes comerciales en la adquisición de animales o carne

en alguna fase del proceso de comercialización. Así, los intermediarios para mantener o incrementar sus ganancias pagan a los productores un precio menor al establecido. Ante esta situación, y cuando los cerdos han alcanzado el peso de mercado, el productor no puede esperar más tiempo para conseguir mejores precios, ya que los animales acumularán más grasa y se incrementará el costo de producción por mayor consumo y menor eficiencia alimenticia.

Con base en la relación entre precios, se observó que de 1993 a 1996 y de 1998 a 2000 existió una marcada ventaja relativa a favor de la carne de cerdo en canal con respecto a la bovina (coeficiente menor a la unidad), lo cual le asignó a la primera una mayor competitividad en el mercado. Pero esta posición de mercado cambia cuando su precio se compara con el de la carne de pollo, producto con mayor competitividad. Por último, la carne de cerdo al ser más competitiva por precio que la carne bovina, y al reducir su desventaja competitiva frente a la de pollo en el mercado local, el efecto de sustitución que se establece automáticamente entre ellos resulta favorable a su demanda.

-
- i INEGI. Marco Geoestadístico, 2000.
- ii INEGI. DGG. Superficie de la República Mexicana por Estados. 1999.
- iii Wolfgang Lutz. Population and Environment on the Yucatán Peninsula.
- iv Villanueva E. La formación de las regiones de la agricultura, Maldonado ed. México. 1990: 89-92.
- v Richards E.M. Un análisis Económico de la producción pecuaria en la zona henequenera de Yucatán, México como aportación para la identificación de prioridades de investigación y desarrollo. UADY, México 1984.
- vi INEGI. La porcicultura del estado de Yucatán. 1era ed. México. 1999:17-18
- vii INEGI. Uso Potencial, Agricultura, 1:1 000 000. e INEGI. Uso Potencial, Ganadería, 1:1 000 000.
- viii Quezada, Sergio. Fideicomiso Historia de las Américas, Serie Breves Historias de los Estados de la República Mexicana. EFE, Colegio de México, México, 2001. 288 Págs.
- ix Pujols. J. Efecto de la administración vía oral de inmunoglobulinas porcinas (Isogamma-P) en lechones al nacimiento. Memorias Alternativas en producción y comercialización para la porcicultura. Seminario Internacional.
- x Ramírez Carrillo, Luis Historia Regional de Yucatán. Perfil Socioeconómico. México 2000 Editorial limusa- CONALEP-SEP ISBN 968-18-6032-2
- xi Vado Solís. Monitoreo de algunos indicadores de salud y producción en marranas gestantes bajo pastoreo en tres granjas de Yucatán. UADY, México 1995.
- xii SAGARPA. Secretaría en la producción de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de porcino en México1990-2005. [en línea]. <http://www.sagarpa.gob.mx> Consultado Feb, 2006.
- xiii Richards EM, Leyva MC. Ejemplo del uso del análisis económico en la definición de prioridades de investigación y desarrollo. UADY, México 1984.
- xiv Diario de Yucatán. Versión electrónica www.yucatan.com.mx Consultado febrero, 2006.
- xv INEGI. Estadística de Sacrificio de Ganado en rastros municipales por entidad federativa. 2001.
- xvi García Mata, R . El Mercado de la Carne de Porcino en Canal en México 1960-2000.Colegio de Posgraduados. México 2002
- xvii Asociación Nacional de Establecimientos TIF, A. Consultado en junio de 2006 <http://www.anetif.org/>
- xviii INEGI. Anuario Estadístico del estado de Yucatán. 2003: 555-565
- xix Salazar J. La demanda de productos pecuarios en México por deciles de ingreso: Proyección al año 2025. Téc Pecú Méx 2006;44(1):41-52
- xx Consulta directa AGLPM
- xxi Castro R. J. Los sistemas políticos de América del Norte en los años noventa, desafíos y convergencias. Centro de Investigaciones sobre América del Norte. UNAM. 1999: 331-336.
- xxii Sagarnaga M. Impacto del TLCAN en la cadena de valor porcina. Chapingo, México. 2003
- xxiii Sagarnaga M. El impacto del TLC sobre el sistema agroindustrial porcino mexicano. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México.1997.

Capítulo III.- Material y Métodos

Descripción del proyecto en general.

Como se había mencionado con anterioridad el objetivo general de la investigación fue establecer un diagnóstico de los efectos generados por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) a partir de 2005 y hasta 2006, en los principales indicadores económicos de las empresas porcinas de ciclo completo en 4 estados de la República Mexicana.

En los estados de Guanajuato, Jalisco, Sonora y Yucatán, se trabajó por medio de una encuesta aplicada directamente a empresas productoras de cerdo de ciclo completo. Utilizar únicamente empresas de ciclo completo nos permitió, eliminar factores como el "intermedianismo", que influyen en los diferentes indicadores económicos y productivos.

Se obtuvo información, de las empresas a partir de julio de 2005 dando un seguimiento semestral hasta julio de 2006.

Desde el principio se formó un grupo multidisciplinario que trabajó en tres ámbitos:

- Producción primaria (al interior de las empresas); en lo relativo a aspectos productivos y económicos.
- El de las organizaciones de productores tanto en lo que se refiere a los aspectos productivos manifestada a través de la integración de las empresas a su cadena, como por lo que se refiere al rol que juegan estas organizaciones

en su interlocución con el gobierno y en la defensa de sus intereses.

- El del ambiente económico e institucional que las rodea.

Las variables importantes en el primer ámbito descrito son: la eficiencia productiva (medida por el número de animales al mercado por cerda al año); el binomio utilidades / rentabilidad de las empresas, lo que implica establecer un seguimiento de los costos, mismos que dependen en buena medida de sí están o no, integradas a esa parte de la cadena (fabricación o abastecimiento de insumos como concentrado, compra conjunta de medicinas, semen, etc.), de los eventuales subsidios que reciben.

Por otra parte se requiere medir los beneficios (que es más genérico que ingresos) de las empresas a través del precio pagado a los productores por sus productos, en lo cual de nuevo influye de manera importante su grado de integración a la otra parte de su cadena (el transporte, transformación, almacenamiento y comercialización de los productos generados) así como los eventuales subsidios que reciban.

A su vez, el desempeño de las empresas se ve afectado de manera importante por el grado de organización que alcanzan los productores tanto por que a través de ella se pueden obtener insumos mejores y/o más baratos y vender sus productos a mejores precios con lo cual pueden capturar una parte del valor agregado de sus productos, como por que esas organizaciones son las que les pueden permitir la interlocución con los gobiernos a los tres niveles (municipal, estatal y federal) y la defensa de sus intereses ante la apertura frente a cuestiones como las prácticas desleales de comercio.

Sin embargo, el análisis de las empresas por si solo, no explica el fenómeno en su totalidad, puesto que estas están sujetas a su entorno económico, por lo que se hace necesario incorporar al análisis a ese entorno económico que rodea a la producción primaria; el primero se medirá a través de los factores clave, como son las importaciones y sus precios, las exportaciones; y el efecto de todos ellos en los ingresos de los productores. El complemento de este entorno es el que se refiere al último componente necesario del análisis y que es el relativo al comportamiento de las instituciones involucradas en el sector, pues es a través de ellas como se canalizan los subsidios e insumos indispensables como el crédito.

Las metas alcanzadas a través de esta investigación incluyen el conocimiento semestral de los costos de producción y su estructura, la evolución del comportamiento de la eficiencia productiva de las empresas y de sus utilidades y rentabilidad, así como la evolución, en el tiempo, de sus grados de integración a su cadena. Por otra parte el seguimiento, de sus ingresos, a partir de los precios que reciben los productores, en los que influye su integración a la cadena de transformación, y con ellos de sus utilidades y rentabilidad.

Descripción del estado en particular

La información de las variables técnico-productivas, económicas y de integración de las empresas se obtuvo a través de 3 encuestas realizadas semestralmente a una muestra final de 38 empresas de ciclo completo del estado de Yucatán, en dicha encuesta se capturó la información con una aplicación de Visual Basic diseñada ex profeso y validada en una prueba piloto realizada en 15 empresas de ciclo completo del estado de Guanajuato.

Introducción del trabajo sobre tecnificación.

Dentro del mismo proyecto de producción de cerdo de ciclo completo se profundizó en 4 áreas, relacionadas con la producción. En esta tesis además de cubrir el objetivo general de la investigación se integra el conocimiento generado con relación a la "Tecnificación de las empresas y su relación con distintos parámetros económicos y productivos" donde el objetivo principal fue determinar el impacto de 3 diferentes niveles tecnológicos (tecnificada, semitecnificada y baja tecnificación) en indicadores económicos: costos, utilidades, rentabilidad y en la eficiencia productiva (medida por el número de animales al mercado por cerda al año); de empresas porcinas de ciclo completo de los 4 estados más productivos del país (para ello se utilizaron datos obtenidos por otros tesisistas).

Objetivos e hipótesis.

Para el trabajo de campo se elaboró un cuestionario, el diseño del mismo constó de varios pasos, la identificación de objetivos generales y específicos por área, fue el primer paso, en el mismo, se plantearon las hipótesis generales y particulares por área y finalmente se identificaron las variables así como las preguntas que pudieran captar la información proveniente de los porcicultores necesaria para los análisis.

En el anexo metodológico 1 se presentan todos los objetivos generales y específicos por área, así como su hipótesis correspondiente, con las cuales se confrontaran los resultados y que en su caso se aceptaran o rechazaran.

Para eliminar errores en el procesamiento de la información se construyeron cuadros de identificación y ordenamiento de información, también se formularon las ecuaciones para el procesamiento de dicha información. Finalmente se construyeron cuadros de salida donde ésta fue procesada de manera individual y presentada por cada una de las empresas (ver anexo metodológico 2).

Elaboración del Cuestionario

Se diseñó en el programa Excel de Microsoft® bajo la aplicación de Visual Basic, para capturar la información, el cuestionario se construyó por medio de secuencias de preguntas relacionadas con un tema en específico, esto permitió que los productores pudieran contestar de manera ordenada la información requerida, dando un mejor panorama de las áreas más importantes de la empresa (en el anexo metodológico 3 se encuentra una muestra de lo que fue el cuestionario del sitio 1), para capturar dicha información se clasificó el cuestionario bajo los siguientes títulos:

a. Datos Generales

- Nombre de la empresa,
- dirección,
- teléfono,
- correo electrónico,
- nombre y puesto de la persona que contestó el cuestionario,
- número de sitios de la empresa y localización de los mismos,
- etc.

b. Integración a la cadena productiva

- Asociación,
- tipo de organización,
- número de socios,
- beneficios,
- obligaciones,
- área de influencia,
- etc.

c. Bioseguridad

- Barda perimetral,
- acceso restringido a animales, personas, vehículos,
- baño obligatorio del personal
- cambio de ropa
- embarcadero
- vado sanitario
- etc.

d. Capacidad y Reproducción

- Número de cerdas,
- composición de la piara,
- métodos de reproducción,
- Uso de inseminación artificial,
- Costos de los diferentes métodos reproductivos,

- etc.

e. Alimentación

- Tipo de alimento,
- ingredientes,
- volúmenes de consumos general,
- volumen de consumo por etapa,
- costo de producción,
- etc.

f. Medicina preventiva

- Enfermedad,
- vacunación,
- número de dosis,
- costo por dosis,
- costo total,
- etc.

g. Medicina curativa

- Enfermedad,
- animales detectados,
- mortalidad,
- animales tratados,
- costo por tratamiento,
- etc.

h. Costos variables

- Alimentación,
- mano de obra,
- reproducción,
- salud,
- mantenimiento de equipo e instalaciones.

i. Costos fijos

- Depreciación de instalaciones,

- amortización de créditos,
 - etc.
- j. Financiamiento
- Tipo de créditos,
 - montos,
 - plazos,
 - costos financieros,
 - acreedores,
 - etc.
- k. Producción e Ingresos
- Productos,
 - precios,
 - peso al mercado,
 - mercado,
 - comercialización,
 - etc.
- l. Subsidios
- Tipos de subsidios,
 - montos,
 - rubros,
 - programas de apoyo.

Antes de salir al trabajo de campo en los diferentes estados y en específico a Yucatán, se realizó una prueba piloto en el mes de febrero de 2005 a 15 empresas de ciclo completo del estado de Guanajuato, cabe destacar que enfrentar el cuestionario sirvió para conocer las deficiencias del mismo y así poder modificarlo antes de salir a encuestar por primera vez. Esta prueba piloto nos permitió además contar con una mejor perspectiva del cómo abordar a los productores y así obtener las respuestas con mayor claridad para realizar los análisis.

La aplicación de las encuestas a los productores se llevó a cabo por una sola persona(en este caso el autor de esta tesis) para evitar, hasta donde fue posible, la heterogeneidad de criterios; se puso especial atención en darle al encuestador, un entrenamiento muy cuidadoso, lo cual se reforzó por el hecho de que el diseño de la investigación fue realizado por la misma persona de modo que se conocía a fondo cada uno de los aspectos que abarca la investigación.

Determinación de la muestra

A partir de las variables que se midieron en las empresas y que se presentan a continuación, se calculó el tamaño de muestra.

Información recabada:

- a. Los precios que obtiene el productor (\$/Kg. en pie)
- b. Los costos de producción unitarios (\$/Kg. al mercado)
- c. La eficiencia productiva (medida como el número de Kg. de cerdo en pie enviados al mercado por cerda por año).

Toda vez que las variables que se manejaron son unitarias, es decir están referidas a alguna unidad (animales/hembra / año; \$ costo /Kg. \$ precio /Kg.) y que los valores conocidos de las mismas tienen variaciones dentro de rangos estrechos, se utilizó un muestreo aleatorio simple. En el anexo metodológico 4 se muestra en la tabla 4.1. las variables utilizadas y sus valores así como los rangos y su dispersión.

El tamaño de muestra fue calculado a partir de la siguiente fórmula.

$$N = \frac{Z^2 S^2}{D^2}$$

Z = Percentil de la distribución normal estándar

$1-\alpha$ = confianza al 95%

S² = Estimación de la varianza

D = Precisión

El tamaño de la primer muestra se calculó pensando en una desviación estándar de 1 para la variable de costo de producción del kilogramo de cerdo en pie. Lo que

resultó en una $n= 25$ para obtener una potencia y precisión adecuada para cualquier estudio estadístico. En el anexo 4.2. se muestra el cuadro de potencia para la primer muestra calculada.

La información de la primer encuesta se obtuvo en los meses de junio y julio del año 2005, durante esta se encuestaron 25 empresas de ciclo completo pertenecientes a 3 diferentes grupos de trabajo (Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida, Grupo Corporativo y del grupo de productores independientes) y localizados en 18 municipios del Estado.

Para la segunda encuesta hubo la necesidad de modificar el tamaño de muestra ya que la desviación estándar de la variable costo de producción del kilogramo de cerdo en pie utilizada en el primer calculo de la muestra fue inferior al obtenido una vez analizada la información de dicha encuesta. Al utilizar la desviación estándar de 1.77 obtenida se modifica la $n=39$, por lo que en la segunda y tercera encuesta a las 25 empresas existentes se le adicionaron 14 más granjas de ciclo completo.

Al utilizar una muestra de 39 granjas se asegura que estadísticamente si se buscara una diferencia de dos pesos entre granjas se obtendría una potencia del 50% requerido en cualquier trabajo científico ver el anexo metodológico 4.3..

Variabes utilizadas y algoritmos

En el proceso de la información obtenida de las empresas se determinaron: los costos de producción totales mensuales (CPT) a partir de la suma de los gastos totales en: alimentación, reproducción, medicina preventiva y curativa, mano de obra, prestaciones para los trabajadores, depreciación de instalaciones, mantenimiento de instalaciones, servicios -agua, luz, gas, teléfono-, impuestos, seguros, cuotas de asociación y servicios de la deuda.

Ingresos totales (IT) los que fueron el resultado de la suma de los beneficios percibidos mensualmente por la venta de cerdo vendido, la venta de animales de desecho, pajillas de semen y animales para pie de cría y otras fuentes de ingreso cuando las hubo, todos ellos influidos de manera muy importante por el precio particular del mercado en cada estado.

Posteriormente CPT y IT se dividieron entre el número de kilogramos vendidos mensualmente (KgV) para obtener los costos e ingresos unitarios por kilogramo de cerdo vendido ($C_{kg} = CPT/KgV$ e $I_{kg} = IT/KgV$).

Con los resultados unitarios se calcularon los demás indicadores económicos, la utilidad por kilogramo vendido ($U_{kg} = I_{kg} - C_{kg}$) y la rentabilidad del kilogramo de cerdo ($R_{kg} = (U_{kg}/C_{kg}) * 100$).

La eficiencia de las empresas, se midió basándose en el número de animales al mercado por cerda al año (AMVA), ya que ésta variable es el resultado último de todos los parámetros productivos de las empresas.

Para todos los indicadores antes mencionados se obtuvieron medias aritméticas a partir de la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i = (a_1 + \dots + a_n) / n$$

Donde n = número de observaciones, a = valor de cada observación independiente, (C_{kgp} , I_{kgp} , U_{kgp} , R_{kgp} , $AMVAp$).

Introducción del trabajo sobre tecnificación

Para este estudio se utilizaron las encuestas realizadas en la primera encuesta, llevada a cabo en los meses de Junio y Julio del año 2005 a una muestra de 94

empresas de los estados con mayor producción porcina en México (Guanajuato, Jalisco, Sonora y Yucatán).

Una vez analizada la información, se eliminaron 33 empresas de los diferentes estados para este análisis, fueron causa de exclusión, todas las observaciones aberrantes (28 empresas) y aquellas que presentaron venta de una parte de sus destetes (5 empresas), pues ello altera el costo de producción.

Posteriormente se clasificó a las empresas en su respectivo nivel de tecnificación a partir de los siguientes parámetros: a) *nivel de bioseguridad* en el que se consideran aspectos como: políticas de acceso a la explotación (acceso restringido para personas, acceso restringido para animales y vehículos ajenos a la producción), políticas para el personal (baño obligatorio, cambio de ropa) así como existencia de infraestructura de bioseguridad: instalaciones (barra perimetral, arco sanitario) y equipo (vehículos exclusivos de la granja, bombas de desinfección); b) *parámetros reproductivos*, principalmente el porcentaje de fertilidad a servicio efectivo, procedencia del material genético –autoproducido o adquirido–, método reproductivo; c) *parámetros productivos*: número de lechones nacidos: totales, vivos y muertos por hembra por parto, número de lechones destetados por hembra por parto y por año (resultado de multiplicar el número de lechones destetados por el número de partos por cerda al año), número de animales al mercado por cerda al año, porcentajes de mortalidad por etapa, conversión alimenticia y origen de la alimentación (autoproducida o comercial).

Nivel Tecnológico

Para determinar el nivel tecnológico de las empresas primero se ensayo proporcionando el mismo valor a todas las variables que estaban relacionadas con tecnología, con lo que se creó una variable que era el resultado de la suma de las variables binarias, es decir se les asignó el valor de 1 cuando cubrían la característica y cero cuando no lo hacían. A continuación se optó por realizar una

encuesta a especialistas, esto con el fin de determinar el peso específico de cada una de las variables, que finalmente se utilizó para establecer el nivel apropiado de tecnificación de las empresas (anexo, de resultados de la encuesta a especialistas).

Una vez ubicadas las empresas en alguno de los 3 niveles de tecnificación (tecnificadas, semitecnificadas y de baja tecnificación), se calcularon los indicadores económicos y productivos con la misma metodología que en el proyecto general.

Para el análisis estadístico del estudio se decidió utilizar una prueba estadística alterna al análisis de varianza (comparar más de dos grupos), para ello se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis con una significancia de $P = 0.05$. Posteriormente se realizaron comparaciones múltiples para todos aquellos tratamientos que resultaron con diferencias estadísticamente significativas.

Capítulo IV.-Resultados de la Investigación

Capacidad instalada y ocupada

En las 25 empresas encuestadas durante la primer fase de campo se encontró una capacidad instalada promedio de 396 cerdas en producción por granja y una capacidad ocupada de 383.64 cerdas, lo significa que las empresas 97.63% trabajaban cerca del máximo instalado. La capacidad ocupada de las granjas entrevistadas fue de 45 cerdas la más pequeña y 3000 cerdas en producción la más grande. Sólo 5 empresas de las 25 presentaron una modalidad de producción en multisitios, que representa el 20% de las empresas de la muestra.

Para la segunda encuesta el número de empresas aumento a 39, de las que sólo se pudo obtener información segura de 32, de esa manera la capacidad instalada de las 24 que repitieron más la de las 8 empresas nuevas fue de 357.45, la capacidad ocupada en esta segunda encuesta fue de 341.68, lo que representó un 95.58% de ocupación de las instalaciones. La disminución en la capacidad tanto instalada como ocupada en esta segunda encuesta fue debida a la incorporación de empresas de menor tamaño a la muestra. Se mantuvo una participación de 5 empresas que producen bajo la modalidad de multisitios, por lo que el porcentaje en este tema disminuyó considerablemente a 15.62% en comparación del 20% del primer semestre.

En la tercer encuesta se repitieron las mismas empresas donde se encontraron los siguientes resultados, capacidad instalada 348.94 cerdas en producción, la capacidad ocupada se encontró con 327.18 cerdas lo que represento una disminución del 14.62% y 4.10% con respecto a la primer y segunda encuesta respectivamente. El porcentaje de ocupación en esta encuesta fue de 93.96% inferior a los periodos anteriores. Las empresas que produjeron bajo la modalidad

de multisitios aumento a 23% esto por el cambio de modalidad de un solo sitio a multisitios de una empresa.

El promedio de las tres encuestas de la capacidad instalada fue de 368.67, la capacidad ocupada fue de 352.67 y un porcentaje de ocupación del 95.66%. Es importante mencionar que en la muestra fueron seccionadas empresas de diferentes grupos de trabajo, municipios, niveles de tecnificación y tamaño, pero que en ella participaron las granjas de ciclo completo de mayor tamaño en cuanto a número de cerdas, por lo que la muestra da una vasta idea del tipo de producciones del estado. El porcentaje de empresas que produce bajo la modalidad de multisitios en el estado fue de 17.80%.

Bioseguridad

La bioseguridad considera aspectos como: políticas de acceso a la explotación (acceso restringido para personas, acceso restringido para animales y vehículos ajenos a la producción), infraestructura de las instalaciones (barda perimetral, arco sanitario, vado sanitario, embarcadero de animales), políticas para el personal (baño obligatorio, cambio de ropa) así como el manejo de la explotación (vehículos exclusivos de la granja).

En anexo de resultados 1 se pueden observar los distintos porcentajes de adopción de las medidas bioseguridad en las empresas participantes en las tres encuestas. En resumen las medidas más aplicadas en las empresas son: el cambio de ropa para el personal con el 94.33% de las empresas que utilizan esa política, el acceso restringido a animales de otras explotaciones con el 89% de las empresas y el uso de barda perimetral en las instalaciones con el 88% de las empresas. Las políticas de bioseguridad menos adoptadas por las empresas son el uso de vado sanitario con el 57% y el baño obligatorio de los trabajadores antes y después del ingreso a las instalaciones con el 60% de adopción en las empresas.

Parámetros Técnico-Productivos

El número de partos por cerda al año en las empresas encuestadas fue de 1.85 durante la primer encuesta, 1.78 y 1.79 para la segunda y tercer encuesta, este es unos de los parámetros más importantes en la determinación de la eficiencia productiva ya que interviene directamente en el número de animales al mercado por cerda al año. El segundo y tercer parámetros involucrados directamente son el número de lechones nacidos vivos de 10.18 lechones por cerda por parto y de 9.13 lechones destetados por cerda por parto.

La duración de la lactancia es un manejo técnico que ocupan los porcicultores para reducir el número de días al mercado de los animales, así como el ciclo reproductivo de la cerda. En promedio el número de días que duró la lactación en dichas empresas fue de 19 días, los animales fueron enviados al mercado entre las 21 y 22 semanas de producción, a un peso promedio de 92.92 kilogramos con un rango de los 110 kilogramos hasta los 80 kilogramos en las de más bajo peso. Hay que destacar que el peso de los animales está determinado por el mercado y que varía por diferentes circunstancias como la época del año, el lugar de consumo, la oferta, los precios, etc.

Una de las variables que consideramos más importantes en la investigación fue la eficiencia productiva la cual está medida por el número de animales enviados al mercado por cerda al año, esta variable es el reflejo de todos los manejos técnicos de la empresa como son la sanidad, la bioseguridad, la reproducción, la nutrición, entre otros. En las empresas de ciclo completo que participaron en la investigación se encontró una eficiencia productiva de 16.92 animales durante la primer encuesta, 16.8 en la segunda y 16.84 en la tercer etapa.

Reproducción

Durante la primer encuesta se encontró que el 100% de las empresas utiliza inseminación artificial en algún grado de empleo, y tan sólo 3 empresas de las 25 emplean además monta natural como método reproductivo. El 36% de las dosis utilizadas en la inseminación artificial fueron importadas y el otro 64% autoproducen el total o parte del semen para llevar a cabo la inseminación.

En la segunda encuesta 3 de las empresas (9% del total encuestadas) que se integraron a la muestra no utilizaban en ningún porcentaje la inseminación artificial, por lo que, sólo el 90.62% de las empresas utilizó en algún grado la inseminación artificial. El 80% del origen de las dosis fue autoproducido y el resto importado.

Finalmente en la tercer encuesta se encontró que las mismas 3 empresas siguieron utilizando monta natural como su método reproductivo, el resto de las empresas utilizó inseminación artificial sola o mixta con monta natural, el origen de las dosis en el 63% de los casos fue auto producido y el resto importado.

En cuanto a la fertilidad de los cerdos productivos se reportó un porcentaje de fertilidad del 85%, en la segunda encuesta se mantuvo en 84.96% y finalmente en la última encuesta disminuyó a 82%, para dar un promedio total de 84.03%, hay que recordar que el porcentaje de fertilidad es otro de los parámetros que determinan directamente la eficiencia productiva, pues de ello dependerá que las hembras que entran a servicio queden gestantes.

Salud

El 97.89% de las empresas emplearon la vacunación como método preventivo contra las enfermedades más comunes de los cerdos durante la primer y segunda

encuesta, para la tercer encuesta se reportó que el 100% de las empresas empleó al menos una vacuna dentro de sus manejos veterinarios. Las enfermedades respiratorias son las que se presentan comúnmente en las empresas, las infecciones por parásitos son escasa ya que el 88.23% de las empresas desparasitan por lo menos 2 veces al año a sus animales.

El 87.83% de las empresas utilizó una dosis de hierro a los recién nacidos, así como el uso de vitaminas en cerdas y lechones.

Alimentación

Sólo el 12% de las empresas entrevistadas, durante la primer fase del proyecto, produjeron el alimento en su totalidad, estas lo realizaron por medio de su planta de alimentos y con una mayoría de insumos importados (principalmente sorgo, maíz y pasta de soya). El resto de las empresas (el 88%) consumieron alimento comercial para todas las etapas productivas, con excepción del 13.63% que utilizaron alimento comercial sólo en los preiniciadores y el resto de las etapas fue elaborado por ellos mismos.

En la segunda y tercer encuesta el número de empresas que produjeron todo el alimento aumento, lo que provocó que el porcentaje creciera 3.62% alcanzado el 15.62% de las empresas, el resto de las empresas tuvo un comportamiento similar al observado en la primer etapa con el 18.51% de empresas que utilizaron alimento comercial en los preiniciadores y autoproduciendo el resto de las etapas y el 84.38% que utilizaron alimento comercial en todas o alguna de sus etapas productivas.

La conversión alimenticia se encontró en un rango de 2.77 a 3.10 en las diferentes fases del proyecto, dando como resultado una conversión alimenticia de 2.90 en promedio.

Organización

En su conjunto el hato de cerdas productoras del estado de Yucatán es de 62,013 según el censo de la campaña de fiebre porcina clásica 2005 y alcanza 65,827 si se considera a las unidades de traspatio.

La distribución de capacidad instalada de los cinco grupos de trabajo de los porcicultores es de la siguiente manera: el Grupo Porcícola Mexicano fue la empresa de mayor tamaño, con aproximadamente 32,600 mil cerdas que representa el 54.5% del hato del estado; el Grupo Porcícola San Gerardo tuvo una capacidad de 10,550 cerdas equivalentes al 17.6%; posteriormente el grupo de productores de la Asociación Ganadera de Porcicultores Locales de Mérida con un total de 7,797 cerdas en producción, lo que representa el 13%; el Corporativo (Ex-Unión de Ejidos de Mayab) tuvo una capacidad de 5,168 cerdas y una participación del 8.6 % y, por último, el grupo de porcicultores independientes o no asociados que concentran aproximadamente 3,700 cerdas equivalente al 6.1% del total estatal.

El proceso de producción de carne en el estado de Yucatán se integra por 3 diferentes tipos de empresas: las de capital e infraestructura privada; las de carácter social o ejidal; y la familiar o de traspatio; incorporadas en cinco grupos de productores. La producción de las empresas privadas es la de mayor importancia y dinamismo, se compone por explotaciones tecnificadas y semitecnificadas; el Grupo Porcícola Mexicano y el Grupo Porcícola San Gerardo así como la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida, poseen el mayor grado de integración, ya que algunas de ellas cuentan con granjas núcleo, de crianza, destete, engorda, fábrica de alimentos, rastro Tipo Inspección Federal (del Grupo Porcícola Mexicano) e infraestructura de comercialización complementaria.

Grupo Porcícola Mexicano

Es el principal productor de carne de cerdo en el estado, tiene presencia en 26 municipios del estado y cuenta con aproximadamente 32,000 cerdas en producción. Es el único exportador de la región a través de su rastro Tipo Inspección Federal Keken® y superan las 6,000 toneladas del producto cárnico a Japón. Este grupo trabaja por medio de un sistema de aparcería por lo que no cumple con las características de la muestra al no ser un estricto ciclo completo.

En lo que se refiere a la comercialización de la carne, el Grupo Porcícola Mexicano destina su producción en pie a los abastecedores e introductores de los municipios del interior y fuera del Estado, mientras que la de carne en canal la destina a carnicerías, mayoristas, supermercados, restaurantes, hoteles, al consumidor final y a la exportación. De acuerdo al destino de sus ventas, esta macroempresa tuvo presencia en todos los mercados (local, regional, nacional e internacional); sin embargo, no toda la producción que comercializó provino de sus granjas de engorda, sino que adquirió parte de la producción de otros porcicultores, generalmente granjas tecnificadas, y con el fin de satisfacer la demanda de su mercado.

San Gerardo

Empresa privada con presencia sólo en el municipio de Mérida, actualmente cuenta con aproximadamente 10,000 cerdas en producción y contribuye de manera importante para la oferta regional del producto. La empresa no se encuestó porque se seleccionó en la muestra aleatoria.

El Grupo Porcícola San Gerardo, contrario al Grupo Porcícola Mexicano, comercializó aproximadamente 85 % de su producción como cerdo en pie, el resto como carne en canal. De la venta en pie, el 73% se comercializó en diferentes estados (Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Tabasco); el 27% restante, fue adquirido por abastecedores, mayoristas e introductores del Estado. Por su parte, la producción de carne en canal se destinó principalmente a mayoristas, restaurantes, hoteles y supermercados.

Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida

Es la única asociación ganadera del estado que agrupa por especialidad a los porcicultores, aunque no todos los miembros registrados trabajan mediante el sistema de ciclo completo por lo que en la muestra sólo pudieron participar los que

cumplían con esta característica. Dentro de la Asociación existe un total de 46 miembros.

Los productores agrupados en la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida, a diferencia de las macroempresas, no comercializaron por medio de su figura asociativa, de ella sólo obtuvieron apoyo para recibir transferencias y subsidios, así como otros apoyos: ya sean precios preferenciales en medicamentos o insumos. En general, el 10 % de la producción de los socios de este tercer grupo se comercializó hacia otros estados (Península), y el 90 % restante se canalizó hacia los mercados de Mérida y del interior del Estado.

Corporativo (Ex-Unión de Ejidos del Mayab)

Cuenta con 55 empresas integradas, aunque no todas producen bajo la modalidad de ciclo completo. Del grupo corporativo se visitaron 4 empresas de un tamaño promedio de 100 cerdas en producción y una capacidad instalada del 95%.

Los productores del grupo ejidal, comercializaron su producción por medio de su organización. En la actualidad, estos productores sólo comercializan cerdo en pie; de su producción total, el 35 % se canaliza hacia otros estados (Campeche y Quintana Roo). De la producción que se destinó al Estado, el 45 % se comercializó en diferentes municipios del interior y el 55 % restante se vendió en la ciudad de Mérida. Cabe señalar, que la Unión de Ejidos también le vende al GPM cuando la situación lo amerita.

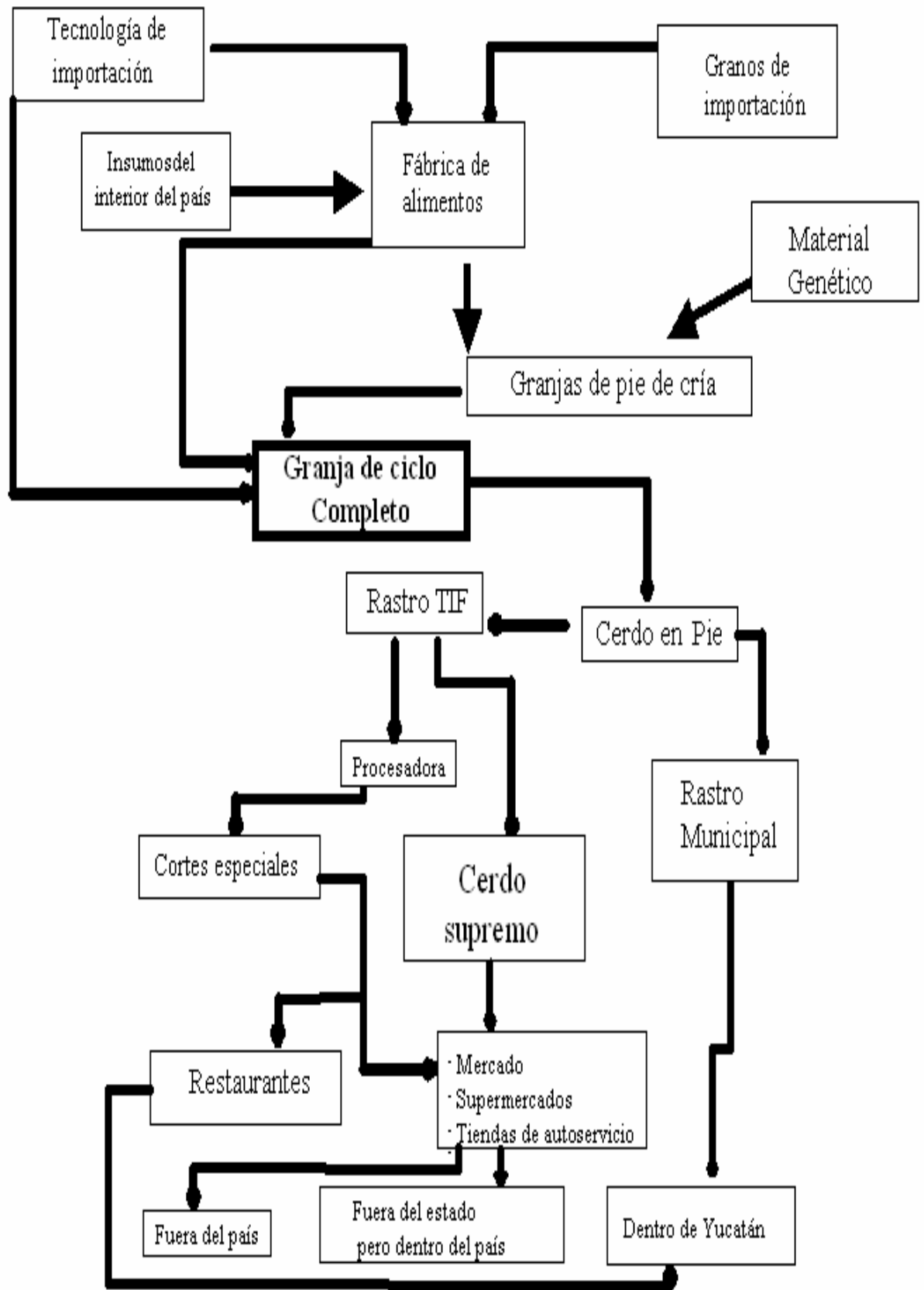
Granjas independientes

Son granjas distribuidas en todo el estado, su nicho en el mercado estatal es el abasto local de los principales mercados municipales. El tamaño promedio de las granjas que trabajan de manera independiente es pequeño y en su mayoría son las menos tecnificadas del estado. En total son 133 granjas las que practican el

sistema de ciclo completo pero en su mayoría este tipo de granjas son engordadoras o lechoneras.

Finalmente, el grupo de productores independientes, canalizó la mayor parte de su producción a los municipios del interior del estado (principalmente los ubicados en la zona henequenera) y, en menor proporción, al Grupo Porcícola Mexicano. Por otro lado, la producción porcina familiar o en traspatio (parte de este grupo que ha perdido importancia 2,814 cerdas), se considera generalmente como una forma de ahorro y con muy limitada capacidad de competencia en el mercado.

Integración a la cadena productiva de cerdo en Yucatán



Costo de producción del kilogramo de cerdo en pie

En el estado de Yucatán se determinaron los costos de producción totales de las empresas participantes en la investigación "Impactos del TLCAN en porcicultura de ciclo completo en México 2005-2006" realizada durante los meses de junio del 2005, enero y julio de 2006. Dichos costos totales como ya se había mencionado en el capítulo de metodología, son presentados por unidad (\$/Kg.) lo que nos permitió compararlos con otras empresas del mismo estado y con empresas ubicadas en los diferentes estados de la investigación, sin importar el tamaño, nivel de tecnificación, o cualquier otra característica de las granjas.

En el estado de Yucatán se encontró durante la primer fase del proyecto un costo de producción del kilogramo de cerdo en pie de **\$11.87 pesos**, en el anexo de resultados 2 se puede observar el calculo del costo de producción empresa por empresa y como éste representa la sumatoria de las erogaciones en rubros como alimentación, mano de obra, depreciación entre otros que serán descritos posteriormente. Para la segunda fase del proyecto.

En la segunda encuesta se buscó entrevistar a las 25 empresas seleccionadas en la primera muestra realizada, además de las 14 adicionales para lograr incrementar el total de empresas a un número de 39 empresas. Sin embargo la participación de los poricultores y en ocasiones la calidad de la información referida, nos llevó a obtener resultados confiables de 32 de las 36 empresas encuestadas. En el anexo de resultados 3 se puede ver la descripción de la muestra utilizada en la segunda y tercera encuesta. El costo de producción por kilogramo de cerdo en pie para ésta segunda fase fue de **\$11.56 pesos**, en el anexo de resultados 4 se puede observar el calculo del costo empresa por empresa y rubro por rubro.

El objetivo de la tercer encuesta fue entrevistar a las 32 empresas que habían accedido a participar en la investigación y que además mostraron información útil

y confiable para la investigación. La importancia de esta tercer encuesta se resume en que las empresas con que se inicio el estudio cumplían un año de análisis con lo que se evita la variación atribuida a la estacionalidad de la producción. En el anexo de resultados 5 se ve la descripción de la muestra con la que se trabajo durante la tercer fase.

El resultado obtenido de la muestra anterior descrita fue de un costo de producción del kilogramo de cerdo en pie de **\$12.11 pesos**, el costo de producción más alto obtenido en el periodo de estudio. En el anexo de resultados 6 se puede ver la influencia de los diferentes rubros en el costo total de producción del kilogramo de cerdo en pie, de las tres encuestas.

Estructura de Costos

Durante el cálculo de los costos de producción de las diferentes empresas, la identificación de los diferentes rubros así como su influencia en la determinación total es necesaria. Obtener la estructura de costos permite comparar de manera sencilla las atribuciones que tienen los insumos dentro de la producción, identificar a su vez fortalezas y debilidades.

Durante la primer fase del proyecto se calculó la estructura de costos empresa por empresa y un promedio de la muestra. En los anexos de resultados 7 y 8 se puede observar que la alimentación fue el insumo con mayor influencia en el costo total con 71.79%, el segundo en importancia por su atribución fue la mano de obra con 9.63%, la depreciación y la salud ocuparon el tercer y cuarto lugar con 5.22% y 3.89% respectivamente. El resto de los rubros ocuparon 12% restante.

En la segunda etapa se determinó la estructura de costos para la muestra de las 32 empresas antes descrita, en el principio se mantuvo la misma tendencia que en

la primer etapa ocupando la alimentación el rubro más importante con 73.04% y la mano de obra que tampoco presentó fuertes variaciones con 9.17%, sin embargo para este semestre se obtuvo una mayor participación de la amortización de créditos con 6.07% que en la primera etapa, desplazando incluso a la depreciación de instalaciones que se ubicó en cuarto lugar con 4.68% del total. En el anexo de resultados 10 se presenta una tabla donde se comparan los resultados obtenidos en la primer y segunda etapa del proyecto en cuanto a las estructuras de costos de las empresas.

En la tercer encuesta se encontró que los insumos mantuvieron sus niveles de influencia en la determinación del costos total de producción. Como ya se había visto en las anteriores etapas la alimentación con el 71.42% ocupó el lugar más alto de influencia. En el anexo de resultados 11 se presenta una comparativa del resto de los conceptos para las tres etapas.

Alimentación

Como se pudo ver tanto en la determinación del costo de producción como en el cálculo de la estructura de costos la alimentación es el insumo más importante en la producción porcina. El nivel de costo puede varia de acuerdo a múltiples factores, lo que lo hace encontrarse en rangos desde \$8.01 pesos en la primer encuesta a \$8.65 pesos en la ultima y un promedio de \$8.31 pesos para todas las etapas.

El origen y la calidad de los insumos para fabricar el alimento, el precio de los granos en el mercado, la elaboración o compra del mismo, así como políticas internas de las empresas, como, el número de etapas productivas o la duración de la lactancia, son sólo algunos de los factores que afectan la determinación del costo de la alimentación. Otro de los factores que pueden influir de manera positiva es la integración de los porcicultores a una planta de alimentos, esta

acción dará a los porcicultores mayor poder de negociación de precios, lo que redundará en menor costo de producción.

En Yucatán entre el 80 y 90% de los porcicultores ocupa alimento comercial en al menos una de las etapas de la alimentación del cerdo.

Mano de obra

La mano de obra ocupó el segundo lugar en la influencia del costo de producción con un 9.07% del total. El nivel de costo que este insumo pueda alcanzar se debe a características de la misma como son: el nivel de especialización, la zona y el nivel de salarios de la misma, el costo de oportunidad de la mano de obra familiar, las prestaciones que ofrezca el patrón, los incentivos proporcionados por la eficiencia, entre otros.

En Yucatán la mano de obra tuvo un promedio de \$1.10 pesos por kilogramo producido y se ocuparon 2.54 trabajadores por cada 100 hembras productivas.

Sólo el 58.33% de las empresas cuentan con prestaciones de ley para sus empleados, las prestaciones más comunes fueron la seguridad social, el fondo para vivienda, una de las prácticas más comunes es otorgar a los trabajadores incentivos por aumento en la fertilidad o por el número de lechones destetados.

Depreciación

Es uno de los rubros que no siempre es considerado por los productores en su cálculo de costo de producción, sin embargo como se pudo observar en las diferentes estructuras de costos ocupa el tercer lugar con un promedio de \$0.6067 pesos por cada kilogramo producido. En este rubro está calculado el valor actual

de las instalaciones, del equipo e inmobiliario, de acuerdo al año de construcción o adquisición y con referencia a su desgaste y obsolescencia.

La influencia de este rubro en la estructura de costos fue desde el 4.68% hasta el 5.22% del total.

Amortización de los créditos

En su mayoría los créditos reportados en esta investigación en el estado de Yucatán fueron refaccionarios y se utilizaron principalmente en la construcción, reconstrucción y modernización de instalaciones, así como rara vez en la adquisición de equipo. El valor promedio dentro de la estructura de costos fue 4.86% superando en importancia a los costos por salud.

En su mayoría los créditos otorgados al sector fueron por parte del gobierno del estado y en ocasiones por las instituciones financieras. El costo promedio de el pago de la deuda fue de \$0.4733 centavos de peso.

Salud

El costo por salud dependerá de las políticas que adoptan las empresas. En Yucatán se cuenta con uno de los mejores niveles sanitarios del país, lo que ha permitido que el Estado sea uno de los exportadores más importantes del país. En las granjas encuestadas el costo por salud presentó mínimas variaciones y se ubicó en \$0.52 centavos de pesos por kilogramo producido. Hay que destacar que es uno de los insumos en que menos se escatima ya que la influencia de este factor en la eficiencia productiva es muy alta.

En la estructura de costos tuvo un valor promedio de 4.05% del total.

Mantenimiento de instalaciones

Este insumo incluye rubros como son mantenimiento de instalaciones (pintura, soldadura, compostura de techos), reparación equipo con motor, compra de gasolina y lubricantes, adquisición de equipo sin motor(escobas, cubetas, carretillas, ropa, botas, etc.), ocupó el 4.04% del total en la estructuras de costos.

Su aportación al total del costo fue de 0.35 centavos de pesos en promedio y presentó importantes variaciones dependiendo del semestre, por ejemplo en la primer etapa representó \$0.27 centavos y en la última etapa alcanzó por arriba de los \$0.50 centavos de peso.

Servicios

El valor promedio de los servicio en la determinación del total del costo de producción fue de \$0.3633 centavos de pesos y los rubros más importantes fueron: Luz 47.91%, desinfección 32.61%, cuotas 9.31%, telefonía 6.15%, otros (gas, guías, rentas) 4.02%.

Reproducción

El ultimo rubro que describiremos es la reproducción, en ella influyen factores como el tipo de método reproductivo utilizado por la granja (antes descrito), el origen del material genético, el numero de dosis por servicio entre otros. El costo por reproducción aporta apenas el 2.06% de la estructura y \$0.26 centavos de peso del total de costo de producción.

Ingresos

Los ingresos son el reflejo de la productividad y de los precios del mercado, estos últimos tienen diferencias importantes entre los estados, lo cual afecta directamente los niveles de ingresos, matizando los resultados obtenidos en los parámetros productivos.

El nivel de ingreso de la primer fase del proyecto se mantuvo en los \$16.82 pesos por cada kilogramo producido en la empresa, la diferencia entre este valor y el precio del kilogramo de cerdo en pie se atribuye a otros rubros como son la venta de desechos, lechones y pipetas de semen que también influyen en la determinación del ingreso total. En la segunda fase del proyecto (enero de 2006) se determinó un ingreso por kilogramo producido de \$17.17 pesos y de \$17.22 pesos para la última fase del proyecto (julio de 2006).

Estructura del Ingreso

En la estructura del ingreso la venta de los animales finalizados representó el 94% del total, la venta de desechos fue el segundo rubro más importante con el 3% del total, en las granjas que además se vendían lechones estos participaron con el 2%, los subsidios aportaron el 1% del total del ingreso del productor y finalmente otros ingresos como fue la venta de pipetas de semen, pie de cría, etc. En el anexo de resultados 12 se puede observar una comparativa de los tres periodos en la estructura de ingresos.

Finalizados

Para las empresas de ciclo completo la venta de animales finalizados representa la primer y principal fuente de ingresos, en total venden cerca de 17 animales por cerda al año, los cuales pesan en promedio 92.92 kilogramos cada uno. El precio de venta encontrado durante las fases del proyecto fueron los siguientes: \$16.04 durante la primer etapa, \$15.64 en la segunda y \$15.65 durante la tercer etapa.

En el anexo de resultado 13 se pueden observar los precios pagados a los productores por sus productos.

Desechos

La venta de los cerdas y sementales que terminaron su edad reproductiva representa el segundo rubro para generar ingresos dentro de las empresas de ciclo completo, éstos se vendieron por kilogramo y entraron al mercado alcanzando un peso de 250 a 300 kilogramos. Los precios recibidos por el kilogramos de animales de desecho fue de \$9.18 pesos en la primer encuesta, \$9.29 durante la segunda fase y \$9.25 en la tercer encuesta.

Venta de Lechones

La venta de lechones no es una práctica muy común en las empresas de ciclo completo, pues generalmente engordan a todos los lechones que producen. Sin embargo es una fuente importante de ingresos cuando deciden hacerlo. La venta de lechones en Yucatán se realiza por unidad, es decir el lechón. Los precios de venta de los lechones se comportaron de la siguiente manera: \$474.00 en la primer etapa, \$445 en la segunda y \$472 en la ultima etapa del proyecto.

Programas de subsidios

Los programas de subsidio aportaron 1% del ingreso total del productor, los montos proporcionados fueron desde los \$11,500 pesos hasta los \$160,000 pesos por empresa, los rubros en los que más se utilizaron fueron la construcción de instalaciones, compra de equipo, compra de pie de cría de alta calidad, entre otros. Los programas que más mencionaron los porcicultores fueron los de Alianza para el campo y Desarrollo rural.

Otros

La venta de pipetas de semen fue una de las prácticas encontradas en las empresas para generar más ingresos, el precio de venta se ubicó entre los \$50 y \$110 pesos por pipeta, aunque realmente este rubro no generó ningún ingreso de importancia en alguna de las empresas entrevistadas.

Utilidad y Rentabilidad

La finalidad de las empresas es generar utilidades es por eso que dentro de la investigación se considero como una de las variables a analizar. En el primer periodo se encontró que las empresas registraron utilidades de \$5.16 pesos por cada kilogramo producido, en la segunda fase del proyecto las empresas mostraron un ligero retroceso en la utilidad al presentar \$5.06 pesos por cada kilogramo, sin embargo en el último semestre hubo una recuperación al alcanzar niveles de \$5.31 pesos por kilogramo. En el anexo de resultados 14. se pueden observar las mediciones de los tres periodos.

La rentabilidad de las empresas va de la mano de las utilidades, esto se puede ver al encontrar que las empresas de la primer fase presentaron una rentabilidad de 48.33% con respecto al costo de producción, 44.50% en la segunda y 50% en la tercer etapa.

Resultados del Estudio "Impactos del nivel tecnológico en las variables económicas y la eficiencia productiva, en granjas porcinas de ciclo completo de los estados de Guanajuato, Jalisco, Sonora y Yucatán"

Niveles de tecnificación

De las 61 empresas utilizadas, 19 empresas (31.15%) se ubicaron como tecnificadas, 18 granjas fueron semitecnificadas (29.51%) y las 24 restantes (39.34%) fueron de baja tecnificación.

A continuación se describen los resultados presentados en el anexo de resultados 15. Sonora fue el estado con mayor grado de tecnificación, presenta: 12 empresas (85.71%) en los niveles tecnificadas y semitecnificadas y sólo 2 empresas (14.29%) presentaron una calificación de baja tecnificación. En Yucatán 18 empresas (81.82%) están en los niveles tecnificados y semitecnificados y sólo 4 empresas (18.18%) tuvieron una clasificación de baja tecnificación. Por otro lado el estado de Jalisco contó con 5 empresas (31.25%) tecnificadas y semitecnificadas y 11 de baja tecnificación (68.75%). Por último el estado de Guanajuato presentó 2 empresas (22.22%) en los primeros niveles y 7 empresas de baja tecnificación (77.78%).

Variables económicas de la producción

Costo de producción

El costo de producción del kilogramo de cerdo en pie promedio (CKgp) de las 61 empresas estudiadas fue de \$10.91. Cuando las empresas se agrupan de acuerdo a su grado de tecnificación, las empresas más tecnificadas tuvieron el menor CKgp

con \$9.45 pesos, en las granjas de tipo semitecnificada el CKgp fue de \$11.20 pesos y por ultimo para las empresas de baja tecnificación el CKgp fue de \$11.84 pesos. El análisis de los resultados (Anexo de resultados 16.) por estado indica que el estado de Sonora obtuvo el CKgp más bajo con \$8.80 (reflejo del alto grado de tecnificación de sus empresas), detrás se ubicó el estado de Yucatán con \$11.39 CKgp, y finalmente los estados de Jalisco \$11.48 y Guanajuato \$11.98.

En el análisis estadístico de comparación de medias, se encontró evidencia estadísticamente significativa ($P = 0.009$) de que al menos uno de los niveles de tecnificación presentó un CKgp diferente a alguno de los demás. También se encontró que por lo menos un estado tiene CKgp diferente a los demás con ($P = 0.011$). Posteriormente se realizó una comparación múltiple para pruebas estadísticas no paramétricas obteniendo los siguientes resultados. Se encontró evidencia estadística ($P = 0.05$) de que el nivel tecnificado muestra un CKgp diferente al nivel de baja tecnificación. No se encontró evidencia de que el CKgp sea diferente entre el nivel tecnificado y el semitecnificado así como tampoco entre el semitecnificado y el de baja tecnificación ($P > 0.05$). En el análisis por estados se encontró que el estado de Sonora tiene un CKgp diferente a Guanajuato, Jalisco y Yucatán ($P = 0.05$), pero no se encontró evidencia estadística de que el CKgp de los estados de Guanajuato, Jalisco y Yucatán, sean diferentes ($P > 0.05$).

Utilidad

La utilidad por kilogramo de cerdo vendido en pie promedio (UKgp) para el total de las 61 empresas estudiadas fue de \$4.93. En el nivel tecnificado la UKgp fue la más alta con \$5.52 pesos por kilogramo de cerdo en pie al mercado, el nivel semitecnificado obtuvo una UKgp de \$4.77, finalmente para las empresas de baja tecnificación presentaron la UKgp más baja con \$4.59 pesos. Cuando las empresas fueron analizadas por estado, las UKgp más altas las obtuvo Yucatán con \$5.97

por kilogramo vendido (anexo de resultados 17.), detrás sigue el estado de Jalisco con \$5.16 seguido de Sonora \$4.41 y finalmente Guanajuato con \$2.92, lo cual sólo refleja la alta influencia en las utilidades del precio de venta recibido en cada uno de los estados.

No se encontró evidencia estadística de que la UKgp de los distintos niveles de tecnificación sea diferente ($P = 0.404$). Tampoco se encontró evidencia estadística de que la UKgp de los distintos estados sea diferente ($P = 0.052$)

Rentabilidad

La rentabilidad del kilogramo de cerdo vendido promedio (RKgp) de las empresas analizadas para el estudio fue de 54.30% (anexo de resultados 18.). El nivel tecnificado tuvo la RKgp más alta con 64.90% muy por encima del 49.10% y 49.90% de los niveles semitecnificado y baja tecnificación respectivamente. Cuando las empresas se agruparon por estado, las granjas sonorenses tuvieron la RKgp más alta con 62.20% impulsada por el alto grado de empresas en niveles de alta y semitecnificación (85.71%), seguidas por las empresas de Jalisco con 55.80%, Yucatán 55.40% y por último por Guanajuato con 36.0% de rentabilidad por kilogramo vendido.

A pesar de la gran diferencia porcentual que se encuentra entre el nivel tecnificado y el resto de los niveles no se encontró evidencia suficiente de que la RKgp de los distintos grados de tecnificación sea diferente ($P = .142$) destacando la influencia negativa de una empresa de Guanajuato en particular, al disminuir la RKgp del nivel de 68.80% a 64.90%. De la misma manera no se encontró evidencia estadística de que exista diferencia en la RKgp entre los diferentes estados ($P = 0.96$), sin dejar de señalar que el precio particular de cada mercado influye en el resultado final de este indicador.

Eficiencia productiva

Número de animales al mercado por cerda al año promedio (AMVAp)

Las 61 empresas estudiadas presentaron un AMVAp de 15.10 animales, posteriormente cuando las empresas se agruparon por el nivel de tecnificación, las empresas tecnificadas mostraron un AMVAp de 18.60, en las granjas de nivel semitecnificado fue de 15.97 animales y por último en las empresas de baja tecnificación fue de 11.67. En el análisis por estados Yucatán presentó el AMVAp más alto con 16.89 animales, Sonora estuvo detrás con 16.32 animales, Jalisco muy cerca con 13.15 animales y finalmente Guanajuato con 12.27 animales, estos dos últimos estados por debajo del promedio nacional obtenido de 15.10 animales al mercado (anexo de resultados 19.).

En el análisis de comparación de medias para más de dos poblaciones Kruskal-Wallis, se encontró evidencia estadísticamente significativa de que al menos uno de los niveles de tecnificación presentó una eficiencia productiva diferente a alguno de los demás con una ($P = 0.0001$). También se encontró evidencia estadísticamente significativa de que al menos uno de los estados presentó una eficiencia productiva diferente a alguno de los demás con una ($P = 0.001$). En la comparación múltiple se encontró evidencia de que los diferentes niveles tecnológicos muestra una eficiencia productiva diferente entre si ($P = 0.05$) y que el aumento del nivel tecnológico contribuye con una mayor eficiencia productiva. Se encontró evidencia de que los estados de Sonora y Yucatán presentan una eficiencia productiva mayor y diferente a Guanajuato y Jalisco ($P = 0.05$). No se encontró evidencia suficiente para concluir que los estados que comparten literal muestren una eficiencia productiva diferente ($P > 0.05$).

Capítulo V.-Discusión y Conclusiones

Discusión sobre la competitividad de las empresas de ciclo completo de Yucatán.

La apertura de la economía es un proceso irreversible en la estrategia de desarrollo económico de nuestro país; por lo que debe considerarse el contexto internacional de la porcicultura para el diseño de una estrategia de mediano y largo plazos que le dé mayor *competitividad* a esta actividad productiva, donde las características estructurales de las industrias favorecen más una relación de complementariedad que de competencia.

En este sentido se discutirá acerca de los factores a favor y en contra del sector porcino de Yucatán, para entrar de lleno en la discusión primero revisaremos uno de los conceptos de competitividad, para A. Cuervo "La competitividad de las empresas se mide por su capacidad para *producir bienes* y servicios para un *mercado abierto* cada vez más exigente y, al mismo tiempo, crear valor; es decir obtener una *rentabilidad* de los capitales invertidos igual o superior a su coste de oportunidad"ⁱⁱ.

En esta definición anterior sobresalen tres elementos en los que las empresas porcinas de Yucatán coinciden. Son productoras de bienes de consumo como son los cerdos en pie, participan en un mercado cada vez más abierto donde los competidores son altamente eficientes; y buscan por sobre todo, producir utilidades a través de la venta de sus productos y ser cada vez más rentables.

La obtención de utilidades es entonces el objetivo económico más importante de todos los productores de cerdo de tipo comercial; y éstas dependerán de 2 factores primordialmente: 1) los precios del mercado (tanto de insumos, como de los productos) y 2) de la eficiencia económica (ya sea al alcanzar el menor costo para un nivel de producción dado o bien el mayor nivel de producción para un

nivel de gasto dado); sin embargo el primer factor (precios del mercado de insumos y productos) se encuentra fuera de la esfera de influencia del productor individual, por lo que, lo único que queda en sus manos para aumentar sus utilidades, es mejorar su eficiencia económica.

En la búsqueda de ésta maximización de la utilidad, una empresa obtendrá mayor ventaja competitiva si logra, con una mejor posición que los rivales, asegurar a los clientes y defenderse contra las fuerzas competitivas. Existiendo muchas fuentes de ventajas competitivas: lograr menores costos en los rivales, elaboración del producto con la más alta calidad, proporcionar un servicio superior a los clientes, tener una mejor ubicación geográfica, entre otras.

Para M. Porter la estrategia de una empresa para obtener la ventaja competitiva puede ser básicamente ofensiva o defensivaⁱⁱ, cambiando de una posición a otra según las condiciones del mercado. Los tres tipos genéricos de estrategia competitiva son:

- Luchar por ser el productor líder en costos en el sector (El esfuerzo por ser productor de bajo costo).
- Buscar la diferenciación del producto que se ofrece respecto al de los rivales (Estrategia de diferenciación).
- Centrarse en una porción más limitada del mercado en lugar de un mercado completo (Estrategias de enfoques y especialización).

Dentro de estas estrategias y dado que los objetivos del proyecto se centran en los costos de producción de las empresas de ciclo completo, sólo nos enfocaremos al análisis de la estrategia por ser el productor líder en costos en el sector y de los diferentes factores que intervienen en la competitividad de los porcicultores yucatecos.

Discusión sobre los principales insumos

La importancia que tiene la alimentación dentro de las explotaciones porcinas se debe a que, en promedio este insumo representó el 72% del costo total de producción de las empresas porcinas de ciclo completo del estado.

El primer aspecto a considerar radica en la insuficiencia productiva del estado con relación a los insumos utilizados en la elaboración de las raciones alimenticias de los cerdos, en especial los granos. Esta insuficiencia se corrobora con los resultados de esta investigación donde se encontró que en el estado de Yucatán el 88% de las empresas de ciclo completo consumió alimento comercial en por lo menos una de sus etapas de producción, de hecho es importante destacar que el 52% de las empresas entrevistadas uso alimento comercial en todas sus etapas y que sólo el 12% de las empresas autoprodujo el total del insumo.

Pero no es solo la adquisición de insumos agrícolas lo que resta competitividad a la cadena productiva porcícola. Por otro lado está el precio equivalente de importación de los granos el cual resulta en ocasiones superior hasta en un 30% a los precios pagados por los porcicultores norteamericanos, esto como resultado de los elevados costos de transportación por el precio de los combustibles, la carencia de infraestructura para el almacenaje y manejo de los granos, las deficientes vías de comunicación. En la siguiente tabla se puede observar como el precio del maíz pagado de contado en EE.UU. aumenta 12.2% al ser transportado hasta la frontera y 32% hasta la zona de consumo. Otro ejemplo es el sorgo que puesto en

frontera se incrementa 12.3% y puesto en la zona de consumo se ha incrementado en 32.4%. Esto representa fuertes desventajas competitivas para los porcicultores del estado.

Concepto	Maíz	Sorgo
Precios de contado en Chicago (\$/ton)	885.67	899.76
Precios puerto y/o frontera (\$/ton)	993.56	1,010.69
Precios zona de consumo (\$/ton)	1,173.15	1,190.97

Aunado a estos dos factores, la baja producción y los altos costos de los granos, se encuentra por otro lado, la baja participación de los porcicultores en proyectos de integración limita la posible obtención de la ventaja en reducción de los costos de producción.

Hasta ahora se ha demostrado que hay desventaja competitiva en los principales insumos para la alimentación de los cerdos, pero al llevar este ejercicio al resto de los factores que determinan el costo de producción, encontraremos que en su conformación existen algunos factores internos que favorecen la competitividad.

Uno de los avances más importantes en materia de competitividad, es el estatus sanitario del estado, y es a su vez uno de los factores primordiales donde las empresas yucatecas confían su bienestar económico, por lo tanto no es sorprendente que en estados como Sonora y Yucatán, donde por más de dos décadas han gozado de un estado sanitario adecuado, los costos por salud sean menores a los de los estados donde la conciencia sanitarias es relativamente nueva. En su conjunto todas las practicas de salud influyeron apenas con el 4.05% del costo de producción, ósea \$0.52 centavos de peso por kilogramo producido, el mantenimiento de este aspecto incluyó manejos como vacunación, desparasitación, medicación, además de una excelente observación de las normas

mexicanas para la erradicación de las principales enfermedades infecciosas de los cerdos y una inspección exhaustiva en fronteras.

Otros ejemplos de factores detonantes de competitividad son los altos parámetros técnicos encontrados durante ésta investigación, la conversión alimenticia de 2.9 señala que la formulación adecuada de raciones y el empleo de genética de alta calidad, influyen significativamente en la reducción del tiempo al mercado y por lo tanto de los gastos en alimentación. Por otro lado las empresas mostraron alta eficiencia productiva al enviar cerca de 17 animales al mercado por cerda al año. Ambos parámetros productivos son determinantes en la reducción de los costos de producción. Sin embargo en este mismo rubro se encuentra una de las mayores áreas de oportunidad para seguir avanzando en la productividad.

Sin embargo, en el balance de los factores el resultado muestra que el costo de producción total de las empresas yucatecas (\$11.84 pesos por kilogramo de cerdo en pie producido) es 10.52% mas alto que el reportado por Iowa Mega y 7.72% superior al reportado por las empresas canadienses, lo que se traduce en una desventaja a la hora de competir en un mercado abierto.

Discusión sobre mercado e importaciones

El mercado en el que participan las empresas yucatecas es un mercado muy bondadoso, en él los productores pueden colocar sus productos en diferentes esferas, a nivel local sobre todo en mercados municipales o en la ciudad de Mérida; regional como es el caso de las empresas que colocan cerdo en Quintana Roo, Campeche, Chiapas e incluso en Tabasco; a nivel nacional aunque es muy raro que esto ocurra, los productores de cerdo del estado pueden incursionar en mercados como el del centro de la república como lo hacen muchas empresas del país; y finalmente a nivel Internacional en el que recibirán un mejor precio por sus productos.

Una de las principales áreas de oportunidad de las empresas yucatecas se en la exportación de carne al extranjero, actualmente se da comúnmente a países como Japón, Corea entre otros, sin embargo el mercado de la frontera sur así como el resto del Caribe sería importantísimo en la introducción de carne fresca y productos de la misma cultura en específico la cochinita pibil.

Esta gran variedad de nichos permite que los porcicultores yucatecos reciban precios altos por sus productos, mismos que funcionan, en dos sentidos, como detractoras de la competitividad. Por un lado los altos precios actúan como subvención directa, ya que pesar de que las empresas producen con los costos más altos a nivel nacional, estas mismas gozan de las utilidades y rentabilidad más altas del país. De hecho la utilidad de \$5.17 pesos por kilogramo producido y una rentabilidad de 47.61% hacen parecer que la porcicultura de ciclo completo de Yucatán pasa por una época de bonanza.

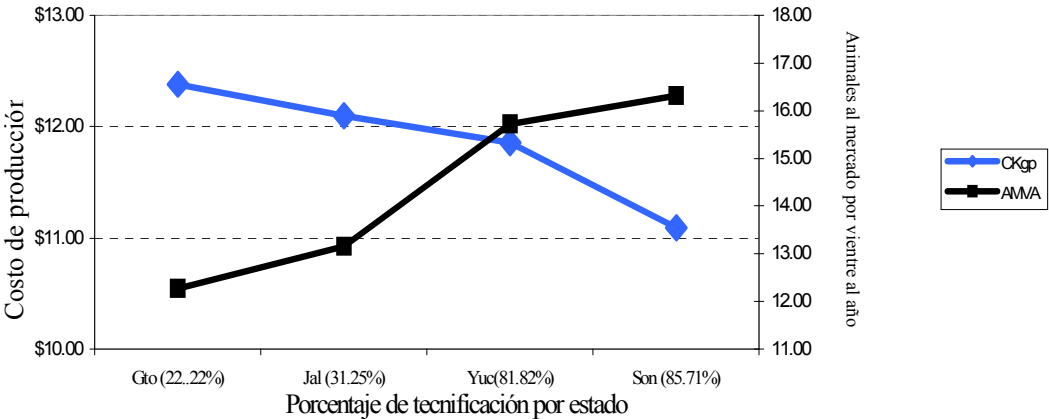
Aunado a la facilidad con la que los productores colocan sus productos en el mercado, los productores de ciclo completo han dejado por un lado el uso de herramientas de competitividad muy valiosas, donde la tecnificación (de la cual discutiremos más adelante) y la integración de los porcicultores a su sistema-producto parecen la clave para poder competir de manera eficiente, en una realidad donde el país y el estado presentan una balanza comercial de los productos de cerdo deficitaria y donde las importaciones desplazan cada vez más a la producción nacional.

Discusión sobre tecnificación

La tecnificación resulta en una de las herramientas determinante para mejorar la eficiencia económica, ésta se manifiesta a través de múltiples expresiones. Los resultados de esta investigación muestran que los costos de producción por

kilogramo de cerdo tienen una relación inversa con el grado de tecnificación, consistente con otros autores. En contraste la eficiencia productiva (medida por el número de animales al mercado por cerda al año) obtenida como resultado de la investigación muestra una relación positiva con el grado de tecnificación.

En la gráfica que se muestra a continuación se puede observar por un lado, la disminución en los costos de producción por kilogramo producido, donde Sonora (el estado más tecnificado) mostró una disminución de 10.42% en los costos de producción con respecto al estado de Guanajuato (el de menor grado de tecnificación); y por otro lado la eficiencia económica de las empresas sonorenses se vio beneficiada por el aumento del número de animales al mercado por cerda al año al incrementar en 18.82% con respecto al estado de Guanajuato.



El hecho de que el estado de Sonora no refleje ampliamente su mejor nivel tecnológico en las utilidades y en la rentabilidad, obedece a que, las empresas sonorenses vendieron sus productos a precios sensiblemente menores al promedio nacional, aparentemente por cuestiones particulares de su mercado interno: mínima demanda de productos porcinos y la lejanía de sus mercados ubicados en el centro de la república.

En comparación las empresas yucatecas venden sus productos al nivel de precio más alto de los cuatro estados, lo que obedece también a cuestiones particulares del mercado interno: como es el alto consumo per cápita estatal y la colocación de una parte importante de la producción tanto estatal como regional (Campeche, Quintana Roo y Chiapas principalmente) lo que evita los altos costos de desplazar el producto a mercados del centro del país, que probablemente influye en el caso del precio de Sonora.

Para poder analizar mejor la aseveración anterior, se realizó un ejercicio en el que los productores de los cuatro estados tuvieron que vender al menor precio pagado (el del las empresas sonorenses), y obtener así el mismo nivel de ingresos por sus productos, en la tabla que aparece a continuación se puede apreciar como la influencia de la tecnificación (al mantener un ingreso uniforme para todas las empresa), favorecen la eficiencia económica de las empresas sonorenses, haciendo mucho más atractiva a la actividad en el estado de Sonora y como disminuyen sustancialmente las utilidades y la rentabilidad del resto de los estados.

	Sonora	Yucatán	Jalisco	Guanajuato
Costo	\$11.09	\$11.86	\$12.10	\$12.38
Ingresos	\$13.22	\$13.22	\$13.22	\$13.22
Utilidad	\$2.13	\$1.36	\$1.12	\$0.84
Rentabilidad	19.21%	11.47%	9.26%	6.79%

Pero a pesar de que en la realidad el precio no es igual y que depende de las fuerzas del mercado, se encontró que la utilidad y la rentabilidad de las empresas son positivas en todos los niveles de tecnificación y en todos los estados.

Por otro lado el mejor desempeño que mostraron las empresas al enviar 18.32 animales en promedio al mercado por cerda al año, fue debido al uso de mejores

sistemas de bioseguridad, mejores prácticas de medicina y a la disminución general de la mortalidad en todas las etapas. Además cabe destacar que los estados de Sonora y Yucatán cuentan con programas de protección zoosanitaria dentro de las campañas de Fiebre porcina clásica y enfermedad de Aujeszky, que les ha permitido disminuir los costos de vacunación y medicinas curativas; y establecer un control estricto sobre la entrada de animales y productos carnicos a su mercado. Lo que se convierte en un círculo virtuoso al que se adiciona la posibilidad de colocar el resto de sus productos en mercados nacionales y sobretodo en los internacionales que ofrecen precios mucho más elevados por los productos.

Conclusión

La producción porcícola del estado de Yucatán ha logrado avances importantes en materia de productividad, alcanzando incluso estándares internacionales y en algunos casos mejorándolos, particularmente en las granjas tecnificadas. Aunque también se advierten avances importantes en la integración al sistema-producto de cerdos, éstos son aún insuficientes para consolidar la competitividad de la industria porcícola estatal.

En cuanto a la producción primaria, es necesario reconocer que las importaciones continuarán transmitiéndose al mercado interno, por lo que las granjas porcinas yucatecas enfrentarán subsecuentemente presiones en el nivel de los precios, dichos que influirán en las utilidades y su rentabilidad.

Los productores son tomadores de precios por lo que no tienen control sobre el mercado; pero sí pueden influir decisivamente sobre los costos de producción, la diferenciación del producto y calidad del producto que generan, por lo que la búsqueda de mejoras en la rentabilidad debe considerar estos aspectos.

La condición sanitaria es un factor primordial para la comercialización regional e internacional del producto estatal. Sin embargo factores legales y técnicos, insuficiencia de laboratorios, equipo, personal y recursos económicos limitados son obstáculos para mejorar la condición sanitaria de la porcicultura nacional.

El ejemplo más claro de los beneficios que obtenemos de la tecnificación se deriva de la disminución en el costo de producción por kilogramo de cerdo en pie, el cual se ve reducido en \$0.055 pesos por cada punto porcentual obtenido en tecnificación. Lo que quiere decir que por cada 17.89 puntos porcentuales se obtendrá una disminución de 1 peso en el costo de producción por kilogramo. De la misma manera la eficiencia productiva, medido por el número de animales enviados al mercado por cerda al año se ve beneficiada, ya que por cada punto porcentual que las empresas logren incrementar su tecnificación, el número de animales al mercado por cerda al año lo hará en 0.06735 lo que significa que por cada 14.85 puntos porcentuales en el grado de tecnificación de la empresa enviara 1 animal más por cerda al año. Ambas son estrategias importantes que se pueden traducir en mayores utilidades y rentabilidad.

En conclusión el mercado y los procesos de comercialización de la carne de cerdo en Yucatán están fuertemente influenciados por las macroempresas porcinas. Estas empresas obtienen el mayor margen absoluto, y su integración vertical ha desplazado a los agentes comerciales tradicionales a nichos de mercado más pequeños. En el canal de comercialización tradicional, el mayor margen lo obtiene el abastecedor mayorista o el mayorista de carnes. Las características de la comercialización determinan una limitada participación del valor que recibe el porcicultor en el precio que paga el consumidor final, mientras que los agentes comerciales en su conjunto se apropian aproximadamente de las tres quintas partes de dicho valor. La tendencia a la baja del precio real de la carne de cerdo en pie y en canal durante 1990 a 2003, le ha dado a este producto una mayor

competitividad con respecto a la carne de bovino, y reducir su desventaja con la del pollo.

i Tinoco JL. La porcicultura mexicana y el TLCAN. 1era ed. Ciudad Universitaria México: UNAM.; 2004.

ii Porter M. Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance. New York, Free Press, 1985.

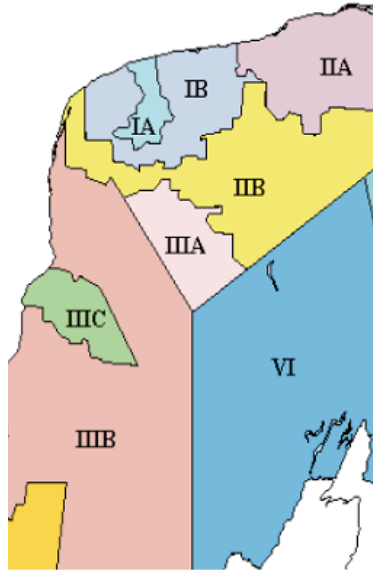
Referencias bibliográficas

1. Perez E. R. Aspectos económico ambientales de la ganadería en México: La porcicultura en la Piedad Mich. Tesis de doctorado UNAM 2002.
2. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de porcino en México. Claridades agropecuarias #132, año 2004.
3. Claridades agropecuarias # 158 año 2006.
4. INEGI. Marco Geoestadístico, 2000.
5. INEGI. DGG. Superficie de la República Mexicana por Estados. 1999.
6. Wolfgang Lutz. Population and Environment on the Yucatán Peninsula.
7. Villanueva E. La formación de las regiones de la agricultura, Maldonado ed. México. 1990: 89-92.
8. Richards E.M. Un análisis Económico de la producción pecuaria en la zona henequenera de Yucatán, México como aportación para la identificación de prioridades de investigación y desarrollo. UADY, México 1984.
9. INEGI. La porcicultura del estado de Yucatán. 1era ed. México. 1999:17-18
10. INEGI. Uso Potencial, Agricultura, 1:1 000 000. e INEGI. Uso Potencial, Ganadería, 1:1 000 000.
11. Quezada, Sergio. Fideicomiso Historia de las Américas, Serie Breves Historias de los Estados de la República Mexicana. EFE, Colegio de México, México, 2001. 288 Págs.
12. Pujols. J. Efecto de la administración vía oral de inmunoglobulinas porcinas (Isogamma-P) en lechones al nacimiento. Memorias Alternativas en producción y comercialización para la porcicultura. Seminario Internacional.
13. Ramírez Carrillo, Luis Historia Regional de Yucatán. Perfil Socioeconómico.. México 2000 Editorial limusa- CONALEP-SEP ISBN 968-18-6032-2
14. Vado Solís. Monitoreo de algunos indicadores de salud y producción en marranas gestantes bajo pastoreo en tres granjas de Yucatán. UADY, México 1995.
15. SAGARPA. Secretaría en la producción de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Situación actual y perspectiva de la producción de carne de porcino en México 1990-2005. [en línea]. <http://www.sagarpa.gob.mx> Consultado Feb, 2006.

16. Richards EM, Leyva MC. Ejemplo del uso del análisis económico en la definición de prioridades de investigación y desarrollo. UADY, México 1984.
17. Diario de Yucatán. Versión electrónica www.yucatan.com.mx Consultado febrero, 2006.
18. INEGI. Estadística de Sacrificio de Ganado en rastros municipales por entidad federativa. 2001.
19. García Mata, R.. El Mercado de la Carne de Porcino en Canal en México 1960-2000. Colegio de Posgraduados. México 2002
20. Asociación Nacional de Establecimientos TIF, A. Consultado en junio de 2006 <http://www.anetif.org/>
21. INEGI. Anuario Estadístico del estado de Yucatán. 2003: 555-565
22. Salazar J. La demanda de productos pecuarios en México por deciles de ingreso: Proyección al año 2025. *Téc Pecu Méx* 2006;44(1):41-52
23. Consulta directa AGLPM
24. Castro R. J. Los sistemas políticos de América del Norte en los años noventa, desafíos y convergencias. Centro de Investigaciones sobre América del Norte. UNAM. 1999: 331-336.
25. Sagarnaga M. Impacto del TLCAN en la cadena de valor porcina. Chapingo, México. 2003
26. Sagarnaga M. El impacto del TLC sobre el sistema agroindustrial porcino mexicano. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. 1997.
27. Tinoco JL. La porcicultura mexicana y el TLCAN. 1era ed. Ciudad Universitaria México: UNAM.; 2004.
28. Porter M. *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance.* New York, Free Press, 1985.

Anexos

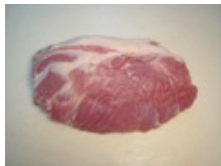
Figura 1. Zonas socioeconómicas del estado de Yucatán



Fuente: Wolfgang L. Population and Environment on the Yucatán Peninsula.

Figura 2. Principales productos para venta nacional e internacional marca Kekén

Cabeza de Lomo de Cerdo



Kataro - su 1.8 Kg. Up



Boneless Collar butt



Cabeza de lomo

Costillar de Cerdo



Pechos

Espaldilla de Cerdo



Ude s 5 MM



Shoulder glove



Espaldilla sin hueso

Lomo de Cerdo



CC LOIN T



MM LOIN L



Entrecoat tipo súper

Pierna de Cerdo



Regular Ham 1pc 5MM



Ham 5 PC



Pierna sin hueso P

Tocino de Cerdo



Regular Belly



Regular Belly K

Principales productos especiales para exportación marca Kekén:

Cabeza de Lomo de Cerdo



Collar Netted



Aged Katara su portion

Costillar de Cerdo



Belly spare rib 100g



Costilla rasurada

Costillar de la Espaldilla



Shoulder spare rib L

Espaldilla de Cerdo



Ude s 10 MM

Filete de Cerdo



Beat tenderloin square 100g

Lomo de Cerdo



Aged loin 100grs



Loin kushi 15 grs



Back rib A

Pierna de Cerdo



Outside and Rump Ham block

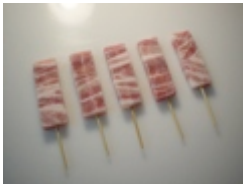


Milanesa

Tocino de Cerdo

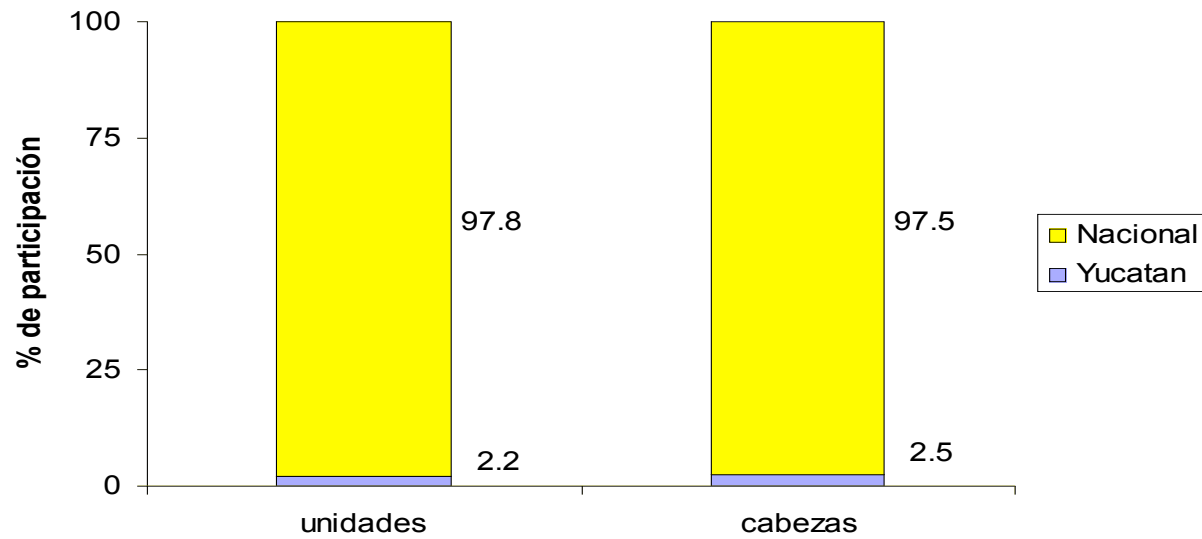


Belly sliced 2.5 MM



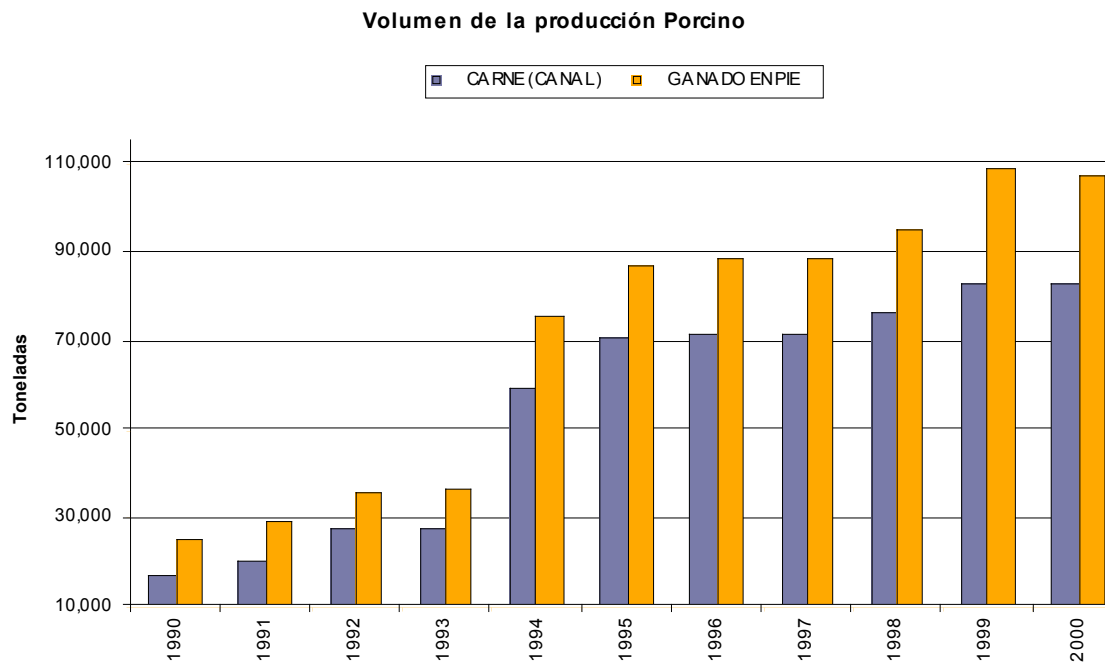
Belly kushi

Gráfica 1. Participación porcentual del estado de Yucatán en el número de unidades de producción y existencias de cabezas de ganado porcino con respecto al total nacional.

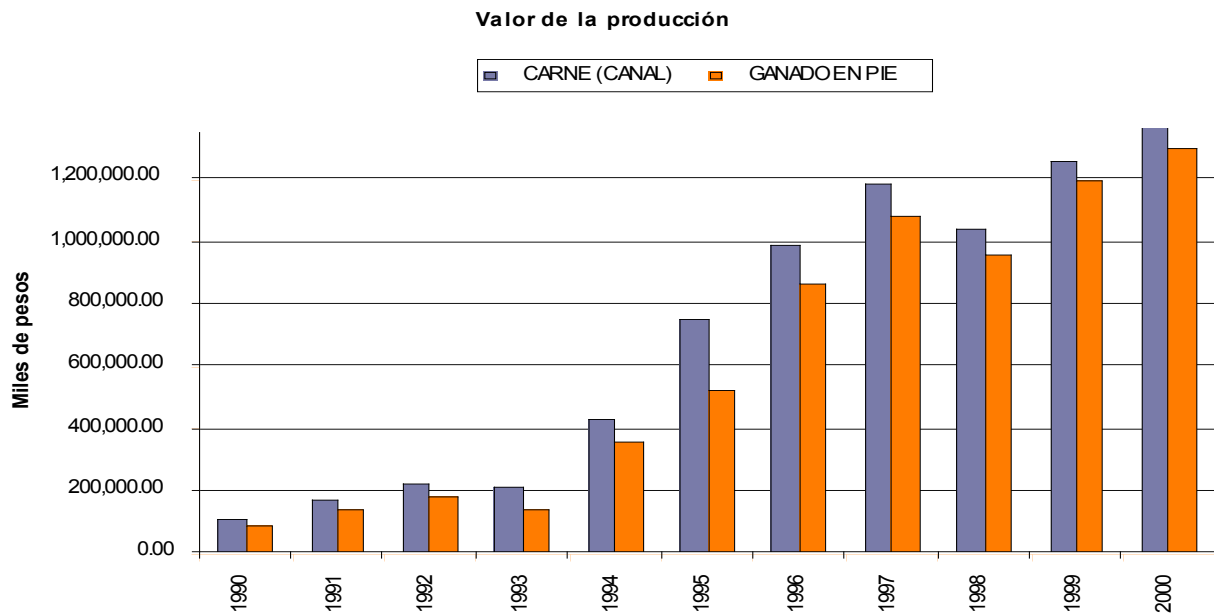


(Elaboración propia con datos del censo agrícola-pecuario 1991)

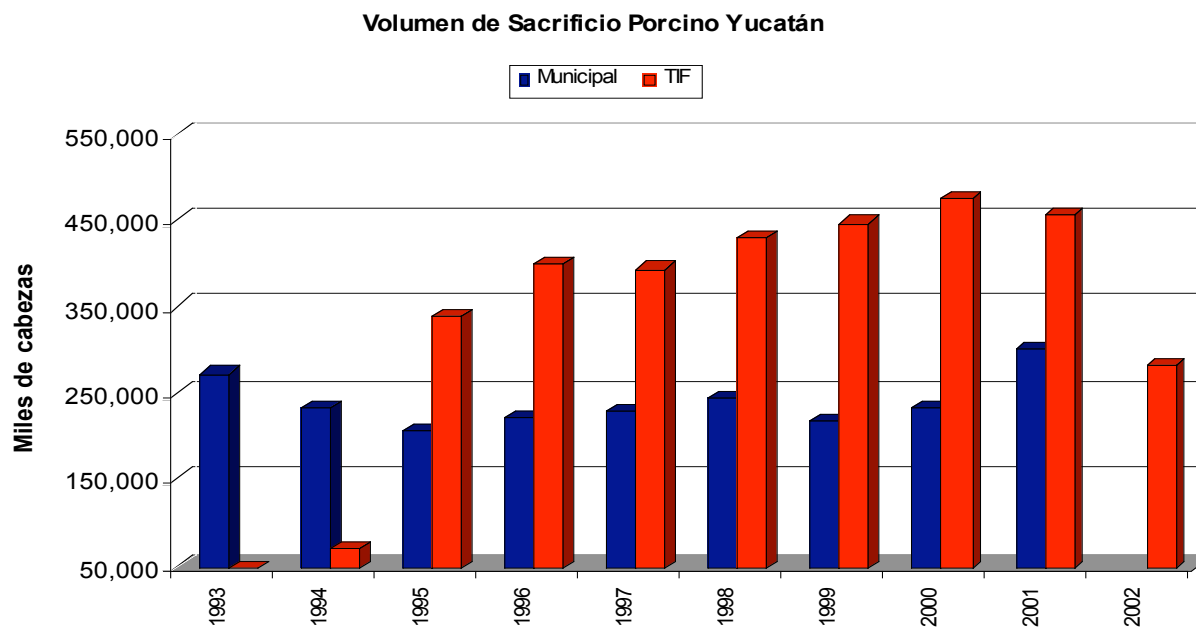
Gráfica 2. Evolución (1990-2000) del volumen de producción de carne en canal de porcino y cerdo en pie en el estado de Yucatán.



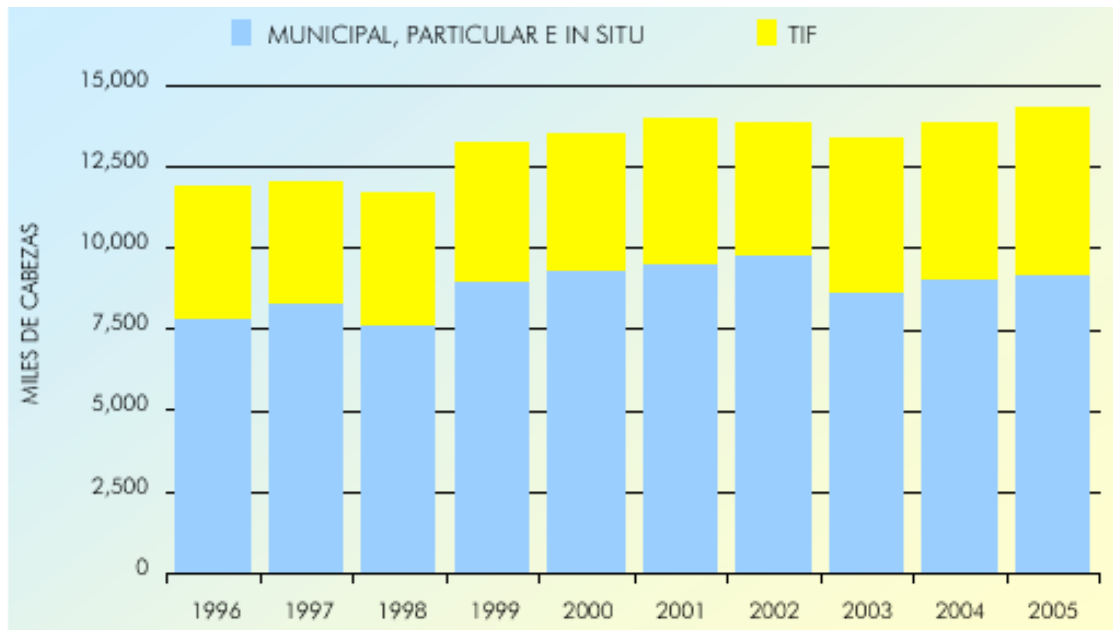
Gráfica 3. Evolución (1990-2000) del valor de la producción de carne en canal de porcino y cerdo en pie en el estado de Yucatán.



Gráfica 4. Evolución (1993-2002) del sacrificio en rastros municipales y tipo TIF en el estado de Yucatán.

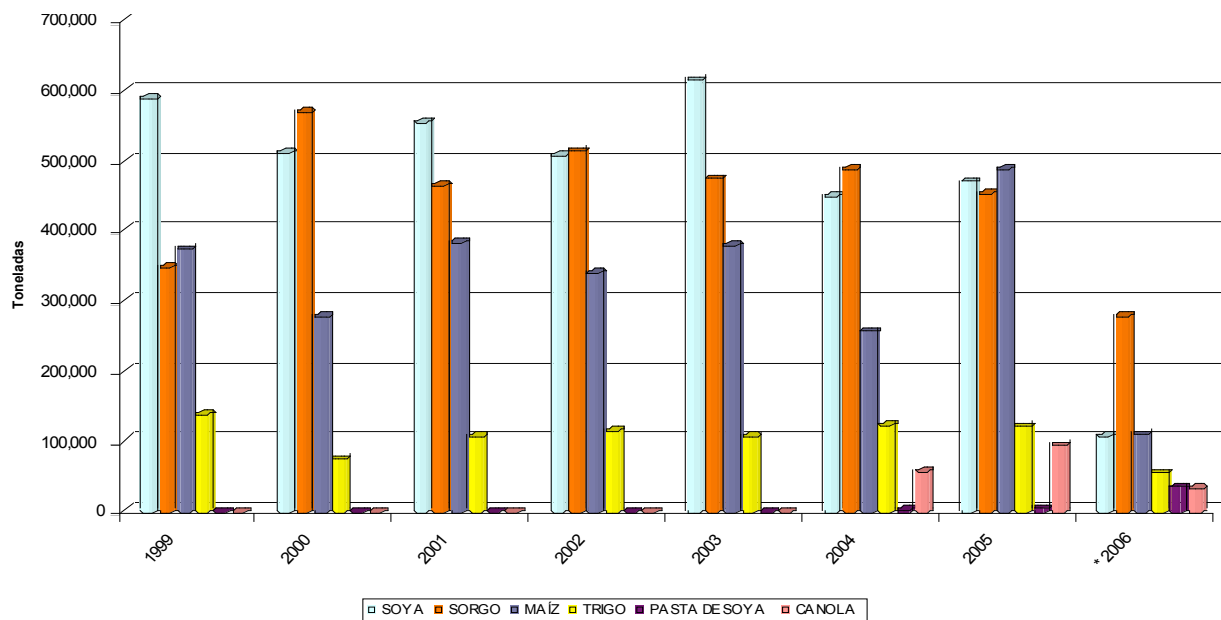


Gráfica 5. Evolución (1996-2005) del sacrificio en rastros municipales y tipo TIF Nacional



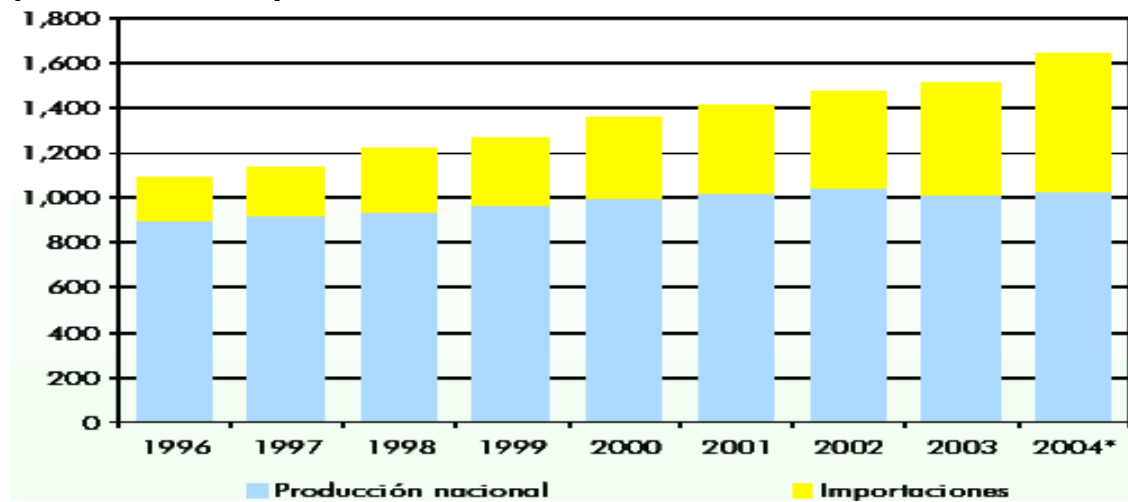
Fuente CGG SAGARPA 2006 [on-line]

Gráfica 6. Evolución de la entrada de granos para consumo humano y animal al puerto progreso en Yucatán. (Toneladas)



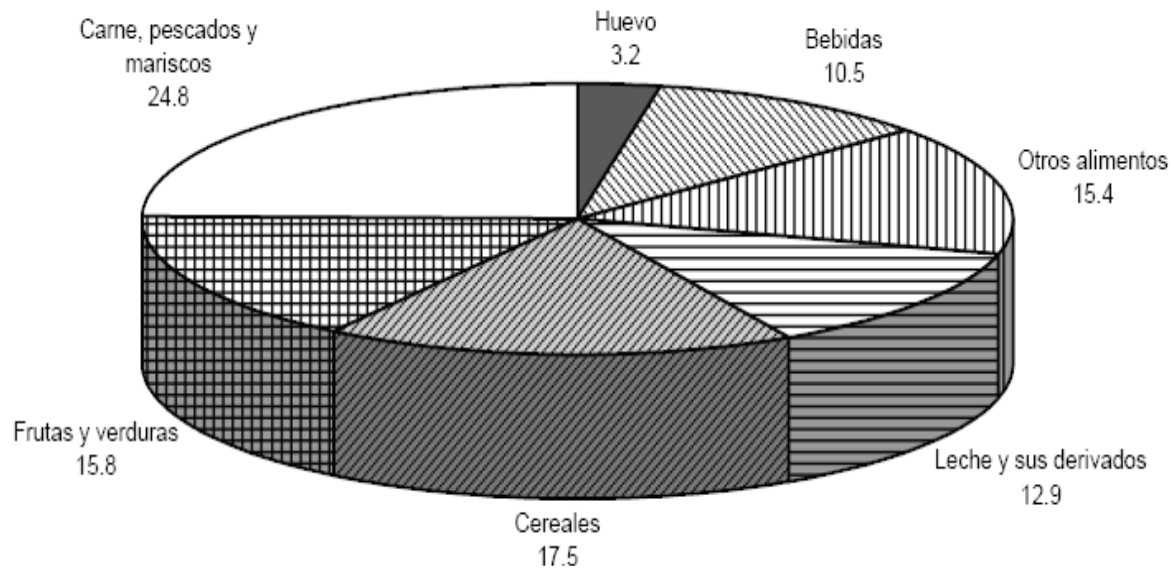
*Preliminar mayo 2006. Fuente: <http://www.puertosyucatan.com/estadistica/historicodetalle.htm>

Gráfica 7. Evolución del consumo nacional aparente de productos porcinos (miles de toneladas)



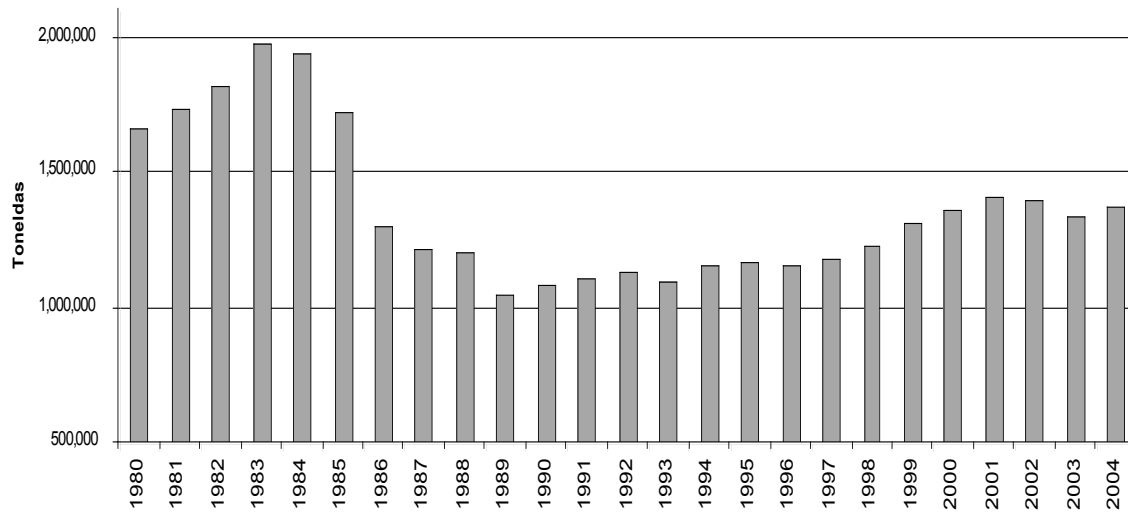
Fuente CGG SAGARPA 2006 [on-line]

Gráfica 8. Estructura porcentual del gasto corriente monetario en alimentos y bebidas dentro del hogar 2004.

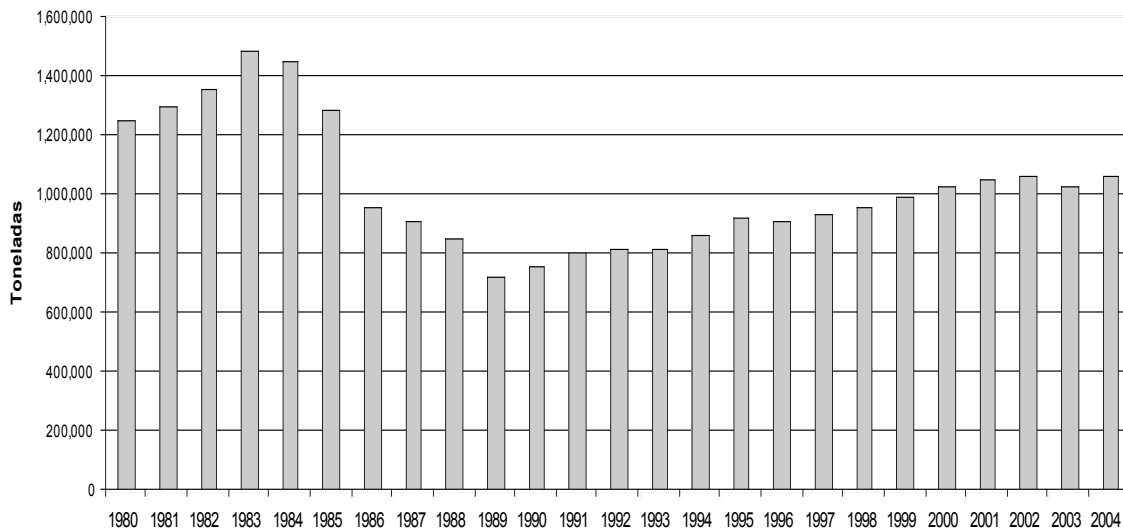


Fuente CGG SAGARPA 2006 [on-line]

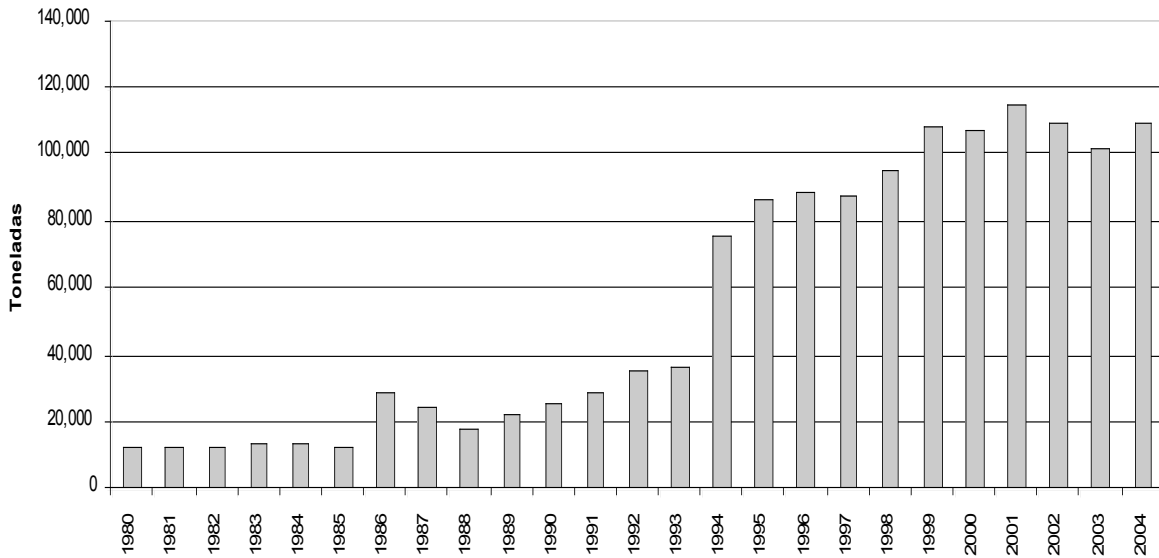
Gráfica 9. Serie histórica del comportamiento del volumen de producción de cerdo en pie en el ámbito nacional en el periodo 1980 a 2004.



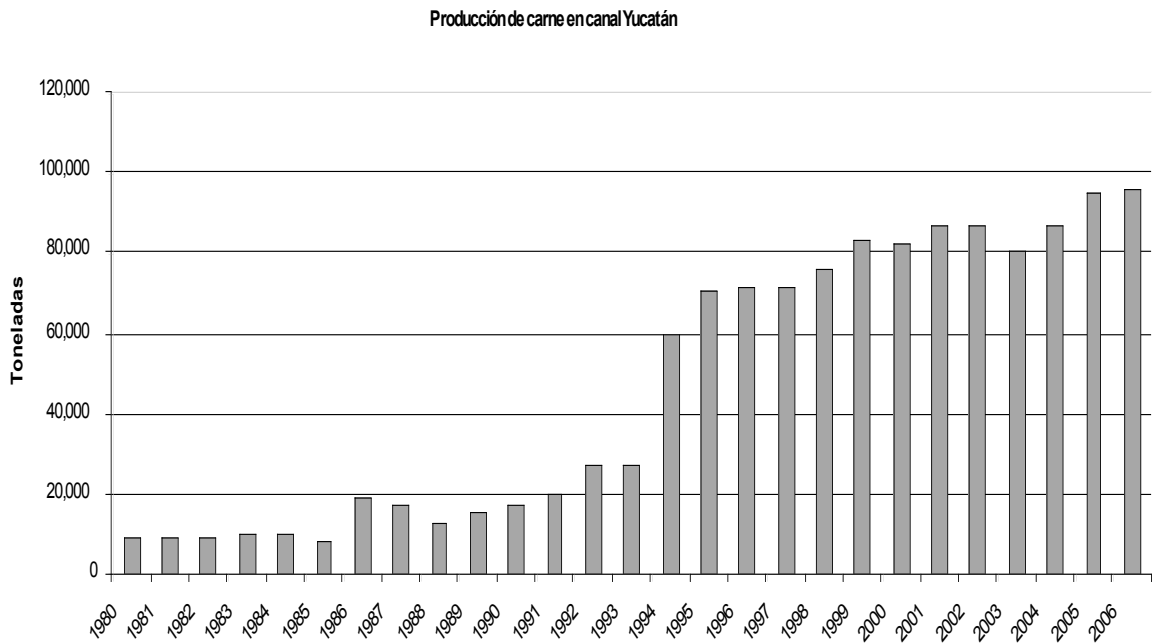
Gráfica 10. Serie histórica del comportamiento del volumen de producción de carne en canal de cerdo en el ámbito nacional en el periodo 1980 a 2004.



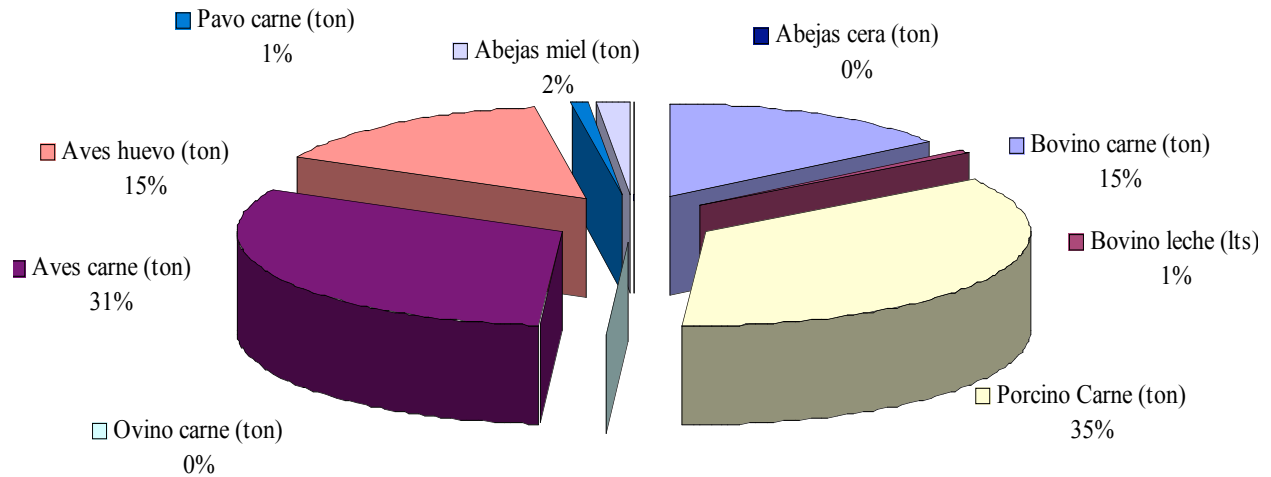
Gráfica 11. Serie histórica del comportamiento del volumen de producción de cerdo en pie del estado de Yucatán del periodo 1980 a 2004.



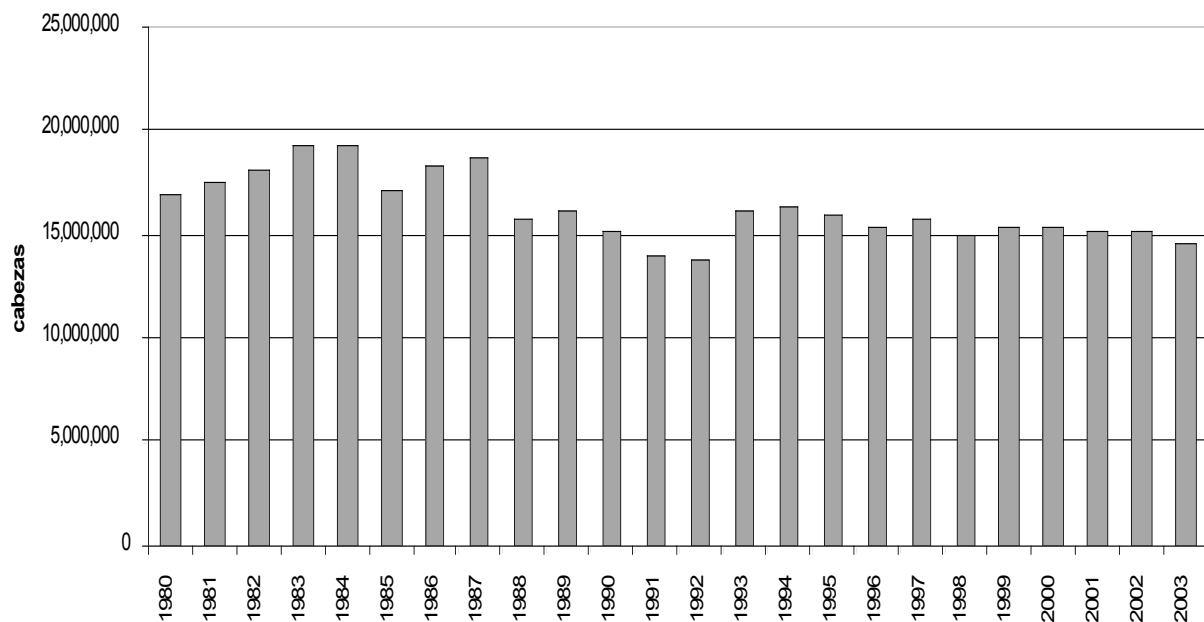
Gráfica 12. Serie histórica del comportamiento del volumen de producción de carne en canal de cerdo del estado de Yucatán del periodo 1980 a 2004.



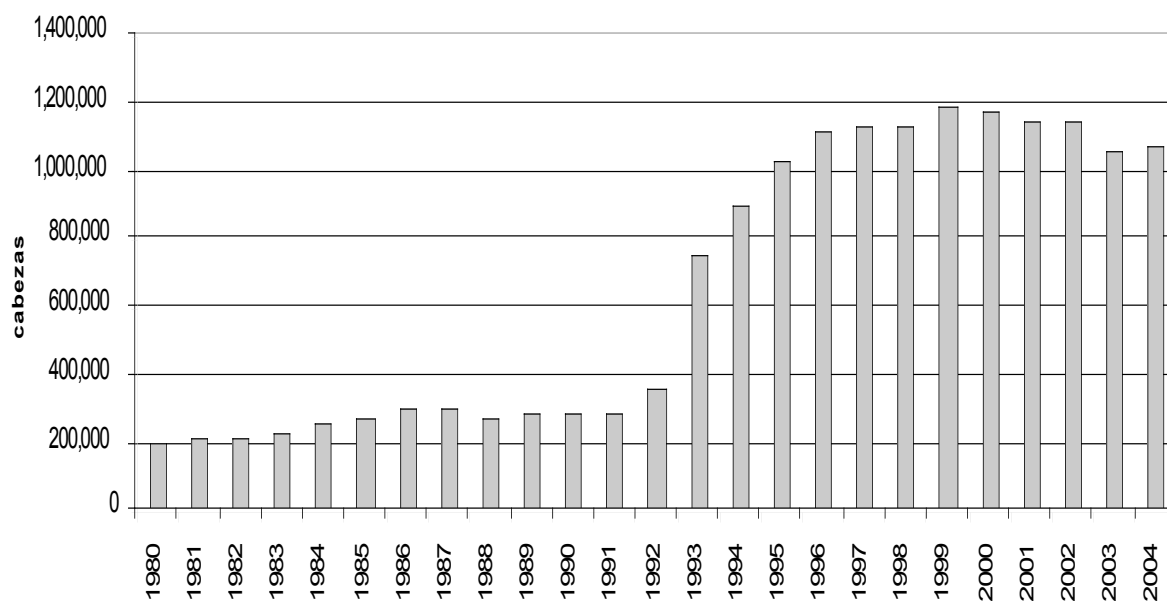
Gráfica 13. Aporte económico de los distintos sectores productivos dentro del PIB pecuaria estatal



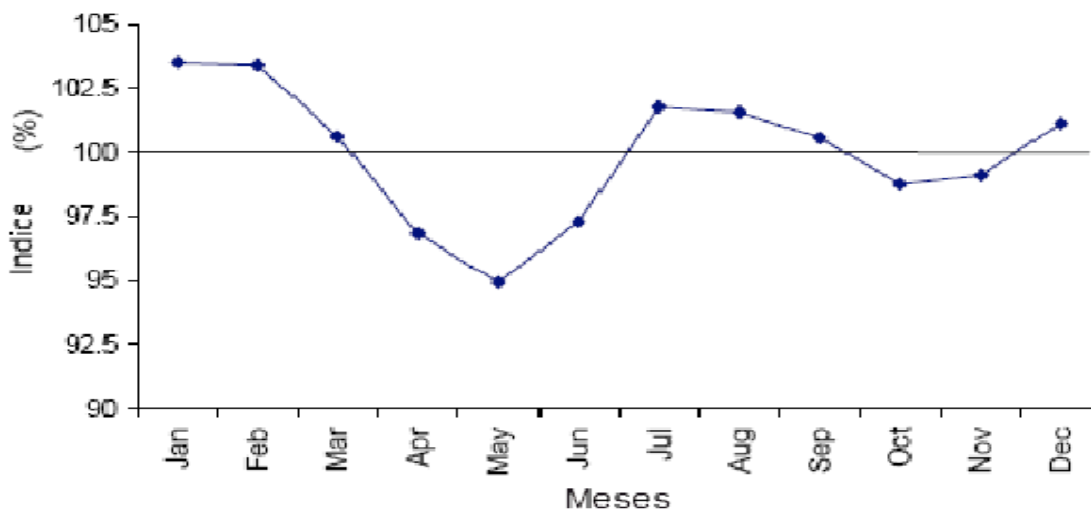
Gráfica 14. Serie histórica del comportamiento del inventario porcino nacional para el periodo 1980 a 2003.



Gráfica 15. Serie histórica del comportamiento del inventario porcino del estado de Yucatán para el periodo 1980 a 2003.



Gráfica 16. Comportamiento estacional de los precios del cerdo en el estado de Yucatán.



Fuente CGG SAGARPA 2006 [on-line]

Anexos Metodológicos

Anexo 1

Técnicos

Objetivos general técnico

Describir los sistemas de producción, la capacidad ocupada de las empresas de ciclo completo del estado de Yucatán y definir su influencia con la eficiencia productiva.

Determinar la eficiencia productiva en las empresas medido por el numero de animales por cerda al año, mediante indicadores técnicos como son la salud, bioseguridad, genética, métodos reproductivos, y otros que inciden en la producción porcina.

Objetivos específicos técnicos

Describir las medidas de bioseguridad utilizadas por las granjas de ciclo completo, así como su relación con la eficiencia productiva de las empresas.

Describir los parámetros productivos de las empresas de ciclo completo, así como su relación con la eficiencia productiva de las empresas.

Describir los parámetros reproductivos y genética utilizadas por las granjas de ciclo completo, así como su relación con la eficiencia productiva de las empresas.

Describir las medidas de salud utilizadas por la granjas de ciclo completo, y definir el impacto con la eficiencia productiva.

Hipótesis General Técnico

Las granjas que producen bajo un tipo de producción multisitio son más eficientes en la producción que las que utilizan un sistema de ciclo completo de un sólo sitio.

Las granjas de ciclo completo que realizan prácticas para mejorar sus indicadores técnicos como son la salud, bioseguridad, genética, métodos reproductivos, y otros que inciden en la producción porcina, lograrán aumentar su eficiencia productiva medida por el número de animales por cerda al año.

Hipótesis específicas técnicas

Las empresas que utilizan más medidas de bioseguridad logran mayor eficiencia productiva que las que no lo hacen.

Las empresas con mejores parámetros técnicos logran mayor eficiencia productiva que las que no lo hacen.

Las empresas con mejores parámetros reproductivos y genética logran mayor eficiencia productiva que las que no lo hacen.

Las empresas que utilizan más medidas de sanidad logran mayor eficiencia productiva que las que no lo hacen.

Económicos

Objetivos económicos

Objetivos generales	Objetivos específicos	Hipótesis
<p>Conocer el costo de producción de una empresas porcinas de ciclo completo con la finalidad de observar la situación de cada una para posteriormente hacer una comparativa con otras empresas ubicadas en la misma zona y poder realizar una comparativa final entre las cuatro zonas estudiadas y poder establecer comparaciones a nivel internacional.</p>	<p>Obtener la estructura de costos de producción de la empresa en relación a alimentación, mano de obra, medicamentos, sanidad, mantenimiento, equipo y otros costos de producción.</p>	<p>El 90% de la estructura de los costos de producción está representado por alimentación, mano de obra y medicamentos.</p>
	<p>Obtener el costo y la proporción que representa la alimentación en la producción de un Kg. de cerdo.</p>	<p>La alimentación representa más del 60% del costo de producción.</p>
	<p>Obtener el costo y la proporción que representa la mano de obra en la producción de un Kg. de cerdo.</p>	<p>La mano de obra representa más del 6% del costo de producción</p>
	<p>Obtener el costo y la proporción que representan los medicamentos en la producción de un Kg. de cerdo.</p>	<p>Los medicamentos representan más del 4% del costo de producción</p>
	<p>Obtener el costo y la proporción que representa el financiamiento en la producción de un Kg. de cerdo.</p>	<p>El financiamiento representa más del 5% del costo de producción</p>
	<p>Obtener el costo y la proporción que representa el mantenimiento de instalaciones y equipo en la producción de un Kg. de cerdo.</p>	<p>El mantenimiento representa más del 2.8% del costo de producción</p>
	<p>Obtener el costo y la proporción que representan los servicios en la producción de un Kg. de cerdo.</p>	<p>Los servicios representan más del 2.4% del costo de producción</p>
<p>Conocer los ingresos que perciben las empresas porcinas de ciclo completo durante el proceso de producción, a fin de compararlas con otras.</p>	<p>Identificar los ingresos percibidos por la venta de animales de desecho</p>	<p>Los ingresos percibidos por la venta de animales de desecho representan el 7% del total de los ingresos.</p>
	<p>Identificar los ingresos percibidos por la venta de lechones destetados.</p>	<p>Los ingresos percibidos por la venta de lechones destetados pueden llegar a representar hasta el 4% del total de los ingresos.</p>
	<p>Identificar los ingresos percibidos por la venta de animales finalizados.</p>	<p>Los ingresos percibidos por la venta de animales finalizados representan al menos el 75% del total de los ingresos.</p>
	<p>Identificar los programas y montos de subsidios directos y su participación en la estructura ingresos de las empresas.</p>	<p>Los ingresos percibidos por programas de subsidios directos representan el 12% del total de los ingresos.</p>
	<p>Identificar los ingresos percibidos por otros rubros.</p>	<p>Los ingresos percibidos por otros rubros representan el 2% del total de los ingresos.</p>

Evaluar la utilidad y rentabilidad de cada una de las empresas porcinas estudiadas y determinar si tienen en conjunto un nivel competitivo a nivel internacional (TLC).	Obtener la utilidad y rentabilidad de las empresas.	Las empresas mexicanas no tienen un nivel de rentabilidad competitivo internacionalmente.
Determinar el nivel de integración de las empresas y su incidencia en el costo de producción de animales finalizados.	Conocer el costo de producción de las empresas integradas y compararlo con el de las no integradas	Las empresas integradas tienen un 20% menor costo de producción que las no integradas.

Anexo 2 Ejemplo de los cuadros de salida por empresa

Folio	1516201	Estimados	Diferencia	Por cerda	Promedio de zona	Diferencia	Costo unitario	% de participacion costo unitario	Costo unitario esperado	%	Comentario
Nombre	Capacidad actual (# cerdas)										
Costo reproducción mensual	\$1,400.00	\$2,324.60	-\$924.60	\$17.50	\$29.06	-\$11.56	\$0.13	1.04%	\$0.22	1.98%	
Costo alimentación mensual	\$90,000.00	\$81,118.00	\$8,882.00	\$1,125.00	\$1,013.98	\$111.02	\$8.61	66.87%	\$7.76	69.02%	
Costo medicina mensual	\$2,000.00	\$4,138.46	-\$2,138.46	\$25.00	\$51.73	-\$26.73	\$0.19	1.49%	\$0.40	3.52%	
Costo mensual mantenimiento mensual	\$11,283.33	\$4,676.73	\$6,606.60	\$141.04	\$58.46	\$82.58	\$1.08	8.38%	\$0.45	3.98%	
Costo servicios (luz, agua) mensual	\$1,933.33	\$2,496.43	-\$563.10	\$24.17	\$31.21	-\$7.04	\$0.19	1.44%	\$0.24	2.12%	
Costos depreciados mensual	\$12,949.97	\$7,453.12	\$5,496.85	\$161.87	\$93.16	\$68.71	\$1.24	9.62%	\$0.71	6.34%	
Costos financiamientos mensual	\$3,025.00	\$5,212.28	-\$2,187.28	\$37.81	\$65.15	-\$27.34	\$0.29	2.25%	\$0.50	4.44%	
Costo sueldos mensual	\$12,000.00	\$10,103.80	\$10,129.50	\$252.92	\$126.30	\$126.62	\$1.15	8.92%	\$0.97	8.60%	
COSTOS TOTAL MENSUAL	\$134,591.63	\$117,523.43	\$25,301.51	\$1,942.40	\$1,469.04	\$473.35	\$12.88	100.00%	\$11.25	100.00%	

	Total	Estimados	Diferencia	Por cerda	Promedio zona	Diferencia	Comentarios
Kilos producidos mensualmente	10450	9929	521	131	124	7	
Animales al mercado por mes	100	112	-12				
Ingresos por venta de desechos	\$3,200.00	105 Kg. promedio	\$15 pesos kilo				
Ingresos por Engorda	\$156,750.00						
Ingresos por la venta de lechones	\$0.00	Utilidad Neta= \$25,958.4					
Ingresos por la venta de semen	\$600.00						
Ingresos por concepto de subsidios	\$0.00						
INGRESO TOTAL	\$160,550.00						

Anexo 3

CUESTIONARIO SITIO 1

BIOSEGURIDAD

Las medidas de bioseguridad incluyen (...):

(...)	Si	No	Ns / Nc
a) Barda perimetral			
b) Acceso restringido para personas			
c) Acceso restringido para animales			
d) Acceso restringido para vehículos			
e) Baño obligatorio			
f) Cambio de ropa			
g) Arco			
h) Vado sanitario			
i) Vehículos exclusivos de la granja			
j) Embarcadero			

CAPACIDAD

¿Cuántos animales caben en el sitio? (Capacidad instalada)

_____ Ns / Nc _____

Número de cerdas reproductoras actuales.

Totales _____ Gestación _____ Lactancia _____

Servicios _____ Reemplazos _____ Ns / Nc _____

¿Cuál es el número de sementales actualmente?. (Si la respuesta es NINGUNO, no llenar las preguntas marcadas con el símbolo ✱, en esta misma página)

_____ Ninguno _____ Ns / Nc _____

REPRODUCCIÓN

Método reproductivo de las cerdas (...)

(...)	Sí	No	Ns/Nc	¿En qué porcentaje cada uno?	Ns/Nc
a) Inseminación artificial					
b) Monta natural					

✱ Número de dosis de semen que se ocupan

Número de dosis	Periodo		
	Semana	Mes	Año

Ns / Nc _____

◆ El origen de las dosis es (...)?

(...)	Sí	No	Ns/ Nc	¿en qué porcentaje cada uno?	Costo por dosis (\$)		
a) Auto producción						Venden dosis? Si __ No __ Ns __	Cuántas x semana _____
b) Compra							

¿A quién le vende las dosis?

_____ Ns/Nc _____

Número de hembras servidas por semana.

_____ Ns / Nc _____

Número de cerdas repetidoras por semana.

_____ Ns / Nc _____

Porcentaje de fertilidad a servicio efectivo

_____ Ns / Nc _____

LECHONES

PARÁMETROS	DATO	Periodo			Ns/Nc	Acumulado del año anterior	Ns/Nc
		D	S	M			
Promedio nacidos totales por cerda/parto							
Promedio nacidos vivos por cerda/parto							
Promedio peso de nacidos vivos (Kg./lechón)							
Número de cerdas destetadas							

Promedio destetados por cerda							
Promedio peso al destete / traslado /venta (Kg./lechón)							
¿Vende lechones a otras granjas? Si ____ No ____ Ns/Nc ____							
Número promedio de lechones vendidos							
Precio de traslado o venta							
Unidad de venta: Kg. <input type="checkbox"/> Lechón <input type="checkbox"/>							

Precio de venta por Kg. extra: _____ Ns/Nc _____

¿A quien le vende los lechones?

_____ Ns/Nc _____

COSTOS

El costo TOTAL por concepto de mantenimiento ANUAL de instalaciones es:
_____ Ns/Nc _____

El costo ANUAL de operación del equipo es:

Concepto	Periodo			Ns/Nc
	Semana	Mes	Año	
Equipo con motor				
Gasolina				
Lubricantes				
Equipo sin motor				
Otro? Cual? _____				

El costo anual por:

Concepto	Periodo			Ns/Nc
	Semana	Mes	Año	
Luz				
Gas				
Teléfono				
Agua				
Rentas				
Impuestos				
Cuotas				
Desinfección				
Guias				
Otro? Cual? _____				

VALOR DE LA INVERSIÓN:

¿Cuál es el valor total de inversión por cabeza? _____ Ns/Nc _____

¿Cuál es el valor de inversión por concepto de....?

SERVICIOS

Concepto	Valor total	Por cabeza	Ns /Nc
a) Instalaciones			
b) Equipo y maquinaria			
c) Terrenos			
d) Total			

GESTACIÓN

Concepto	Valor total	Por cabeza	Ns /Nc
a) Instalaciones			
b) Equipo y maquinaria			
c) Terrenos			
d) Total			

LACTANCIA

Concepto	Valor total	Por cabeza	Ns /Nc
a) Instalaciones			
b) Equipo y maquinaria			
c) Terrenos			
d) Total			

FINANCIAMIENTO

¿Ha solicitado algún tipo de financiamiento (crédito) últimamente? Ns/Nc _____

Crédito Descripción, identificación o tipo	¿Quién otorga el crédito?	Fecha en que se otorgó (vigencia)	Plazo	Tasa anual	Otorgante	Monto	Ns / Nc
Refaccionario							
Avío							
Prendario							
Proveedores							
Medicamentos							
Alimentos							
Otros ¿Cuál? _____							
Otro ¿Cual? _____							

MANO DE OBRA

Número total de trabajadores _____

Nómina total _____ Periodo: Diario ____ Semana ____ Mensual ____ Ns/Nc _____

Nombre del Puesto	Número de personas que ocupan ese puesto	Sueldo	Periodo		
			Diario	Semana	Mensual
Encargado					
Peón					
Veterinario					
Administrador					
Lechonero / Partero					

Asesor					
Velador					
Otro? Cuál? _____					

Prestación	Monto Total	Ns/Nc
Servicio médico		
FONACOT		
Incentivos		
Parto atendido		
Aumento de fertilidad		
Lechones destetados		
Otro ¿Cuál? _____		
Otro ¿Cuál? _____		
Otro? Cuál? _____		
Otro? Cuál? _____		

INGRESOS

Desechos	Cabeza	Kilogramo
Unidades venidas		
Precio por unidad		

¿A quién le vende los desechos?

_____ Ns/Nc _____

Otros ingresos	Si/No	Ns/Nc	Unidades vendidas	Unidad (Kg., Ton, bulto, etc.)	Precio por unidad

Excremento					
Otro ¿Cuál? _____					
Otro ¿Cuál? _____					

¿A quién le vende los demás ingresos?

_____ NS/NC _____

¿Obtuvo Subsidios el último año?

Origen	Rubro	Monto
Investigación y Transferencia de Tecnología		
Programa de Salud Animal (campañas sanitarias federales de Fiebre Porcina Clásica y Enfermedad de Aujeszky)		
Inocuidad de Alimentos (apoyos para el sacrificio de porcinos de abasto en rastros Tipo Inspección Federal)		
Procampo		
Diesel		
Otro ¿Cuál? _____		
Otro ¿Cuál? _____		

Anexo 4

Anexo 4.1. Variables utilizadas y sus rangos para determinar el tamaño de muestra.

	Nº de cerdos al mercado por hembra	Precio promedio \$/Kg.	Costos de producción \$/Kg.
Rango inferior	18	12	8.5
Rango superior	22	12	11
Diferencia abs.	4	0	2.5
Diferencia Rel.	22.22%	0%	29.41%

Anexo 4.2. Cuadro de potencia de la primer muestra calculada.

n = 25		
Diferencia de medias	Probabilidad de no rechazar	Probabilidad de rechazar
0.00	0.9500	0.0500
0.10	0.9493	0.0507
0.20	0.9473	0.0527
0.30	0.9440	0.0560
0.40	0.9393	0.0607
0.50	0.9331	0.0669
0.60	0.9256	0.0744
0.70	0.9165	0.0835
0.80	0.9060	0.0940
0.90	0.8939	0.1061
1.00	0.8802	0.1198

Anexo 4.3. Cuadro de potencia para la segunda muestra.

n = 39		
Diferencia de medias	Probabilidad de no rechazar	Probabilidad de rechazar
0.00	0.9500	0.0500
0.20	0.9457	0.0543
0.40	0.9325	0.0675
0.60	0.9101	0.0899
0.80	0.8780	0.1220
1.00	0.8356	0.1644
1.20	0.7831	0.2169
1.40	0.7210	0.2790
1.60	0.6509	0.3491
1.80	0.5748	0.4252
2.00	0.4958	0.5042

Anexo 1. Porcentaje de aplicación de las medidas de bioseguridad medidas en las empresas durante las tres encuestas.

Medida	1era	2da	3era
--------	------	-----	------

Barda perimetral	88	83	94
Arco	60	74	88
Vado sanitario	44	58	70
Embarcadero	80	78	78
Acceso restringido para personas	72	65	62
Acceso restringido para animales	84	90	94
Acceso restringido para vehículos	68	68	82
Baño obligatorio	60	58	64
Cambio de ropa obligatorio	96	93	94
Vehículos exclusivos de la granja	68	70	70

Anexo 2. Costos de producción por empresa de la primer etapa del proyecto.

Datos Generales	Costos Variables Totales Mensuales						Costos Fijos		Total
							Totales Mensuales		
Id	Alimentación por Kg.	Mano de Obra por Kg.	Salud por Kg.	Reproducción por Kg.	Servicios (luz, gas, etc.)		Depreciación por Kg.	Amortización de crédito por Kg.	Costo por Kg.
					Reproducción por Kg.	Mantenimiento por Kg.			
1	\$4.26	\$1.11	\$0.47	\$0.10	\$0.13	\$0.53	\$0.52	-	\$7.12
2	\$7.73	\$0.75	\$0.36	\$0.19	\$0.23	\$0.52	\$0.66	-	\$10.43
3	\$7.57	\$0.68	\$0.48	\$0.19	\$0.25	\$0.11	\$0.74	-	\$10.03
4	\$7.60	\$1.14	\$0.56	\$0.39	\$0.10	\$0.18	\$0.42	-	\$10.39
5	\$6.08	\$0.77	\$0.34	\$0.56	\$0.19	\$0.54	\$0.57	-	\$9.04
6	\$11.40	\$1.40	\$0.31	\$0.34	\$0.61	\$0.58	\$0.46	-	\$15.10
7	\$8.27	\$1.82	\$0.56	\$0.36	\$0.28	\$0.66	\$1.19	-	\$13.13
8	\$6.35	\$0.76	\$0.38	\$0.20	\$0.24	\$0.21	\$0.18	-	\$8.31
9	\$7.80	\$1.55	\$0.44	\$0.25	\$0.47	\$0.48	\$0.12	-	\$11.10
10	\$9.54	\$1.19	\$0.28	\$0.55	\$0.13	\$0.32	\$0.39	-	\$12.38
11	\$7.04	\$0.59	\$0.32	\$0.33	\$0.55	\$0.42	\$0.58	-	\$9.83
12	\$10.53	\$0.63	\$0.32	\$0.25	\$0.16	\$0.25	\$0.93	\$0.48	\$13.54
13	\$7.99	\$0.50	\$0.39	\$0.15	\$0.32	\$0.16	\$0.65	-	\$10.15
14	\$6.02	\$0.53	\$0.53	\$0.24	\$0.19	\$0.41	\$0.77	-	\$8.70
16	\$7.91	\$1.09	\$1.72	\$0.41	\$0.31	\$0.52	\$1.16	\$0.42	\$13.54
17	\$8.61	\$1.94	\$0.19	\$0.13	\$0.19	\$1.08	\$1.24	\$0.29	\$13.67
18	\$8.24	\$1.90	\$0.66	\$0.11	\$0.34	\$0.46	\$0.92	-	\$12.64
19	\$6.38	\$0.72	\$0.31	\$0.17	\$0.14	\$0.10	\$0.95	\$0.79	\$9.57
20	\$9.47	\$1.58	\$0.39	\$0.12	\$0.32	\$0.69	\$0.30	-	\$12.88
21	\$9.82	\$0.98	\$0.29	\$0.54	\$0.12	\$0.37	\$0.57	\$0.91	\$13.60
22	\$10.50	\$2.68	\$1.40	\$0.47	\$0.77	\$0.22	\$1.00	-	\$17.04
23	\$7.85	\$0.77	\$0.72	\$0.21	\$0.27	\$0.17	\$0.45	\$0.50	\$10.96
24	\$7.60	\$0.61	\$1.10	\$0.11	\$0.72	\$0.45	\$0.71	-	\$11.31
25	\$7.71	\$1.51	\$0.78	\$0.10	\$0.00	\$0.92	\$0.00	\$0.41	\$11.44
Promedio	\$8.01	\$1.13	\$0.55	\$0.27	\$0.29	\$0.43	\$0.65	\$0.54	\$11.87

Nota: la empresa 15 se tuvo que eliminar pues al momento de la entrevista se identificó un cambio de modalidad de producción; de ciclo completo a sólo engorda.

Anexo 3. Descripción de la muestra de la segunda fase del proyecto.

Segunda encuesta	Observaciones	
Empresas que Repiten de 1er encuesta	21	
Si entrevista pero Eliminadas (empresas de 1er encuesta)	4	2 por cambio de modalidad de producción (engorda y lechones), un cierre de empresa y otra que prefirió dejar de participar
Empresas nuevas	11	
Total de empresas encuestadas	36	
Citas no obtenidas	3	Por diferentes motivos

Anexo 4. Costos de producción por empresa de la segunda etapa del proyecto.

Datos Generales	Costos Variables Totales Mensuales						Costos Fijos Mensuales	Totales	Total
	Mano de Alimentación por Kg.	Salud Obra por Kg.	Salud por Kg.	Servicios (luz, Reproducción por Kg.	Servicios (luz, gas, etc.) por Kg.	Mantenimiento por Kg.	Depreciación por Kg.	Amortización de credito por Kg.	Costo Total Mensual por Kg.
1	\$8.68	\$1.30	\$0.46	\$0.22	\$0.17	\$0.33	\$0.64	-	\$11.80
2	\$7.53	\$0.71	\$0.49	\$0.23	\$0.14	\$0.20	\$0.32	-	\$9.62
3	\$9.41	\$1.29	\$0.33	\$0.34	\$0.34	\$0.44	\$0.66	\$0.14	\$12.96
4	\$8.15	\$2.39	\$1.01	\$0.25	\$0.41	\$0.48	\$0.63	-	\$13.32
5	\$6.63	\$1.20	\$0.52	\$0.09	\$0.49	\$0.43	\$0.57	-	\$9.94
6	\$7.03	\$0.26	\$0.52	\$0.08	\$0.22	\$1.26	\$0.73	\$1.30	\$11.41
7	\$9.87	\$1.64	\$0.23	\$0.18	\$0.15	\$0.79	\$0.77	\$0.83	\$14.46
8	\$12.53	\$0.69	\$0.82	\$0.14	\$0.20	\$0.32	\$0.23	-	\$14.94
9	\$8.67	\$1.44	\$0.17	\$0.22	\$0.03	\$0.19	\$0.28	-	\$11.00
10	\$12.10	\$0.61	\$0.50	\$0.30	\$0.29	\$0.21	\$0.57	-	\$14.58
11	\$7.57	\$0.68	\$0.48	\$0.19	\$0.25	\$0.11	\$0.74	-	\$10.03
12	\$6.11	\$0.56	\$0.14	\$0.19	\$0.14	\$0.38	\$0.32	-	\$7.85
13	\$7.03	\$1.25	\$0.38	\$0.22	\$0.45	\$0.51	\$0.69	-	\$10.52
14	\$8.44	\$1.11	\$0.47	\$0.31	\$0.21	\$0.97	\$0.23	-	\$11.76
15	\$7.31	\$2.08	\$0.75	\$0.15	\$0.45	\$0.43	\$0.66	-	\$11.85
16	\$9.90	\$2.02	\$0.39	\$0.09	\$0.43	\$0.85	\$0.59	-	\$14.26
17	\$8.33	\$1.04	\$0.56	\$0.06	\$0.29	\$0.42	\$0.69	-	\$11.40
18	\$7.64	\$1.08	\$0.50	\$0.25	\$0.28	\$0.42	\$0.64	-	\$10.80
19	\$9.11	\$0.80	\$0.55	\$0.22	\$0.30	\$0.43	\$0.70	\$0.56	\$12.66
20	\$7.60	\$1.14	\$0.56	\$0.39	\$0.10	\$0.18	\$0.42	-	\$10.39
21	\$6.08	\$0.77	\$0.34	\$0.56	\$0.19	\$0.54	\$0.57	-	\$9.04
22	\$7.80	\$1.55	\$0.44	\$0.25	\$0.47	\$0.48	\$0.12	-	\$11.10
23	\$7.04	\$0.59	\$0.32	\$0.33	\$0.55	\$0.42	\$0.58	-	\$9.83
24	\$7.99	\$0.50	\$0.39	\$0.15	\$0.32	\$0.16	\$0.65	-	\$10.15
25	\$9.47	\$1.58	\$0.39	\$0.12	\$0.32	\$0.69	\$0.30	-	\$12.88
26	\$8.24	\$1.90	\$0.66	\$0.11	\$0.34	\$0.46	\$0.92	-	\$12.64

Folio	Alimentación por Kg.	Mano de Obra por Kg.	Salud por Kg.	Reproducción por Kg.	Servicios (luz, gas, etc.) por Kg.	Mantenimiento por Kg.	Depreciación por Kg.	Amortización de credito por Kg.	Costo Total Mensual por Kg.
27	\$6.38	\$0.72	\$0.31	\$0.17	\$0.14	\$0.10	\$0.95	\$0.79	\$9.57
28	\$9.47	\$1.58	\$0.39	\$0.12	\$0.32	\$0.69	\$0.30	-	\$12.88
29	\$9.82	\$0.98	\$0.29	\$0.54	\$0.12	\$0.37	\$0.57	\$0.91	\$13.60
30	\$7.85	\$0.77	\$0.72	\$0.21	\$0.27	\$0.17	\$0.45	\$0.50	\$10.96
31	\$7.60	\$0.61	\$1.10	\$0.11	\$0.72	\$0.45	\$0.71	-	\$11.31
32	\$7.71	\$1.51	\$0.78	\$0.10	\$0.00	\$0.92	\$0.00	\$0.41	\$11.44
Promedio	\$8.28	\$1.14	\$0.50	\$0.21	\$0.28	\$0.46	\$0.54	\$0.68	\$11.59

Nota: las primeras empresas (1-11) aparecen en negro para destacar que son las nuevas empresas incluidas.

Anexo 5. Descripción de la muestra de la tercer encuesta.

Tercera encuesta		Observaciones
Empresas que Repiten de 2er encuesta	28	
Si entrevista pero Eliminadas (empresas de 2er encuesta)	2	1 por cambio de modalidad de producción (lechones) y 1 cierre de empresa
Empresas nuevas	0	
Total de empresas encuestadas	30	
Citas no obtenidas	0	Por diferentes motivos

Anexo 6. Cuadro de costos de las tres encuestas.

Concepto	Julio 2006	Enero-Febrero 2006	Junio-Julio 2005
Número de empresas con información utilizada	30	32	24
Costo/alimentación por Kg. producido	\$8.65	\$8.28	\$8.01
Costo por concepto de mano de obra	\$1.02	\$1.14	\$1.13
Costo por concepto de Salud	\$0.50	\$0.50	\$0.55
Costo por concepto de mantenimiento	\$0.58	\$0.21	\$0.27
Costo por concepto de servicios	\$0.34	\$0.28	\$0.29
Costo por concepto de reproducción	\$0.20	\$0.46	\$0.43
Costo por concepto de amortización	\$0.23	\$0.54	\$0.65
Costo por concepto de depreciación	\$0.60	\$0.68	\$0.54
Costo total por kilogramo producido	\$12.11	\$11.59	\$11.87

Anexo 7. Estructura de costos de la primer etapa.

Empresa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alimentación	59.85%	74.14%	75.48%	73.12%	67.31%	75.51%	63.01%	76.40%	70.30%	77.05%	71.60%	77.74%
Mano de Obra	15.61%	7.15%	6.82%	10.99%	8.49%	9.29%	13.85%	9.11%	13.96%	9.57%	6.03%	4.66%
Salud	6.65%	3.43%	4.75%	5.35%	3.73%	2.03%	4.27%	4.58%	3.99%	2.24%	3.30%	2.33%
Reproducción	1.36%	1.78%	1.92%	3.74%	6.15%	2.23%	2.72%	2.36%	2.22%	4.42%	3.34%	1.84%
Servicios	1.80%	2.22%	2.48%	0.98%	2.11%	4.07%	2.10%	2.88%	4.19%	1.05%	5.61%	1.16%
Mantenimiento	7.42%	4.96%	1.14%	1.74%	5.93%	3.81%	5.03%	2.49%	4.30%	2.55%	4.24%	1.83%
Depreciación	7.32%	6.33%	7.42%	4.08%	6.28%	3.05%	9.03%	2.18%	1.04%	3.12%	5.89%	6.87%
Amortización												3.56%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Empresa	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Alimentación	78.64%	69.24%	58.42%	63.01%	65.23%	66.65%	73.57%	72.18%	61.61%	71.66%	67.22%	
Mano de Obra	4.92%	6.13%	8.05%	14.17%	15.07%	7.52%	12.26%	7.22%	15.75%	7.06%	5.38%	
Salud	3.86%	6.13%	12.68%	1.40%	5.22%	3.23%	3.07%	2.11%	8.21%	6.61%	9.75%	
Reproducción	1.43%	2.72%	3.04%	0.98%	0.87%	1.79%	0.92%	3.97%	2.74%	1.89%	1.01%	
Servicios	3.19%	2.16%	2.29%	1.35%	2.72%	1.48%	2.51%	0.89%	4.51%	2.48%	6.36%	
Mantenimiento	1.57%	4.75%	3.86%	7.90%	3.65%	1.08%	5.34%	2.71%	1.29%	1.57%	4.00%	
Depreciación	6.38%	8.87%	8.55%	9.07%	7.25%	9.95%	2.34%	4.22%	5.88%	4.13%	6.30%	
Amortización			3.11%	2.12%		8.29%		6.70%		4.59%		
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Anexo 8. Estructura de costos promedio de la muestra.

Concepto	Promedio
Alimentación	71.79%
Mano de Obra	9.63%
Salud	3.89%
Reproducción	2.84%
Servicios	2.55%
Mantenimiento	3.78%
Depreciación	5.22%
Amortización	3.56%
Total	100.27% +/- e

Anexo 10. Comparativa de estructuras de costos primer y segunda etapa.

Concepto	Promedio Zona	
	1er	2da
Alimentación	71.79%	73.04%
Mano de Obra	9.63%	9.17%
Salud	3.89%	4.16%
Reproducción	2.84%	1.68%
Servicios	2.55%	2.05%
Mantenimiento	3.78%	3.57%
Depreciación	5.22%	4.68%
Amortización	3.56%	6.07%
Total	100.27% +/- e	100.00%

Anexo 11. Comparativa de las estructuras de costos de las tres etapas del proyecto.

Concepto	3era	2da	1era
Alimentación	71.42%	73.04%	71.79%
Mano de Obra	8.41%	9.17%	9.63%
Salud	4.09%	4.16%	3.89%
Reproducción	1.65%	1.68%	2.84%
Servicios	2.81%	2.05%	2.55%
Mantenimiento	4.77%	3.57%	3.78%
Depreciación	4.99%	4.68%	5.22%
Amortización	4.86%	6.07%	3.56%
Total	100%	100%	100.27%+/-e

Anexo 12. Comparativa de las estructuras de ingresos de los tres periodos

Concepto	Julio 2006	Enero-Febrero 2006	Junio-Julio 2005
Engorda	94.00%	89.85%	82.22%
Desechos	2.00%	6.76%	12.94%
Lechones	2.70%	2.40%	3.44%
Subsidios	1.00%	0.67%	1.11%
Otros	0.30%	0.33%	0.29%
Utilidad	\$5.31	\$5.06	\$5.16
Rentabilidad	50%	44.50%	48.33%

Anexo 13. Precios pagados por los diferentes conceptos de ingresos.

Concepto	Julio 2006	Enero-Febrero 2006	Junio-Julio 2005
Precio promedio por lechón vendido	\$472.00	\$450	\$474.00
Precio promedio por Kg. de desecho	\$9.10	\$9.36	\$9.15
Precio promedio por Kg. de cerdo para abasto en pie	\$15.72	\$15.64	\$16.08

Anexo 14. Utilidad y rentabilidad de los diferentes periodos.

Concepto	Julio 2006	Enero-Febrero 2006	Junio-Julio 2005
Utilidad	\$5.31	\$5.06	\$5.16
Rentabilidad	50%	44.50%	48.33%

Anexo 15. Porcentaje por estado y totales de acuerdo a su grado de tecnificación.

Estado	No. de empresas	Tecnificada		Semitecnificada		Baja tecnificación	
		No.	%	No.	%	No.	%
Sonora	14	7	50.00%	5	35.71%	2	14.29%
Yucatán	22	9	40.91%	9	40.91%	4	18.18%
Jalisco	16	2	12.50%	3	18.75%	11	68.75%
Guanajuato	9	1	11.11%	1	11.11%	7	77.78%
Total	61	19	31.15%	18	29.51%	24	39.34%

Anexo 16. Costo de producción del kilogramo de cerdo en pie, total, estado y por grado de tecnificación

	Sonora	Yucatán	Jalisco	Guanajuato	Total*
Tecnificadas	\$8.65	\$10.07	\$8.84	\$10.61	\$9.45b
Semitecnificadas	\$9.63	\$11.69	\$11.45	\$13.91	\$11.20ab
Baja Tecnificación	\$7.24	\$13.67	\$11.96	\$11.90	\$11.84a
Total**	\$11.09b	\$11.86a	\$12.10a	\$12.38a	\$10.91

*Los niveles de tecnificación que comparten literal no son diferentes.

**Los estados que comparten literal no son diferentes.

Anexo 17. Utilidad por kilogramo de cerdo en pie, total, estado y por grado de tecnificación

	Sonora	Yucatán	Jalisco	Guanajuato	Total
Tecnificadas	\$4.48	\$6.69	\$6.90	-\$0.49	\$5.52a
Semitecnificadas	\$3.73	\$5.80	\$4.45	\$1.15	\$4.77a
Baja Tecnificación	\$5.87	\$4.30	\$5.04	\$3.66	\$4.59a
Total	\$4.41a	\$5.92a	\$5.16a	\$2.92a	\$4.93

*Los niveles de tecnificación que comparten literal no son diferentes.

**Los estados que comparten literal no son diferentes.

Anexo 18. Rentabilidad por kilogramo de cerdo en pie, total, estado y por grado de tecnificación

	Sonora	Yucatán	Jalisco	Guanajuato	Total
Tecnificadas	63.40%	68.70%	88.00%	-5.00%	64.90%a
Semitecnificadas	48.00%	52.00%	55.00%	8.00%	49.10%a
Baja Tecnificación	93.00%	33.00%	50.00%	46.00%	49.90%a
Total	62.20%a	55.40%a	55.80%a	36.00%a	54.30%

*Los niveles de tecnificación que comparten literal no son diferentes.

**Los estados que comparten literal no son diferentes.

Anexo 19. Número de animales al mercado por cerda al año por estado, total y por grado de tecnificación

	Sonora	Yucatán	Jalisco	Guanajuato	Total
Tecnificadas	17.93	18.87	18.47	21.18	18.60a
Semitecnificadas	14.86	16.41	16.62	15.69	15.97b
Baja Tecnificación	14.33	13.52	11.24	10.51	11.67c
Total	16.32bc	16.01bc	13.15ab	12.27a	15.10

*Los niveles de tecnificación que comparten literal no son diferentes.

**Los estados que comparten literal no son diferentes.

SALUD ANIMAL

¿Cuál es el costo de medicación total? _____ Semanal ___ Mensual ___ Ns/Nc _____

¿Cuál es el costo de medicamentos por cerdo? _____ Semanal ___ Mensual ___ Ns/Nc _____

INSTRUCCIONES: llenar los espacios disponibles por enfermedad **únicamente** si se presentó, en caso de No saber o No contestar el dato, escribir en el espacio de respuesta: **Ns/Nc**.

MEDICINA CURATIVA							
Enfermedad	Animales detectados (#)	Mortalidad		¿Medica? (Si/No)	Costo por frasco	# dosis último mes	Producto (nombre y/o marca)
		#	%				
Colibacilosis							
Cistitis (aborto súbito)							
Respiratorias							
Leptospira							
Erisipela							
Parvovirus							
Influenza							
GET (Gastro Enteritis Transmisible)							
Aujeszky							
Ojo Azul							
Fiebre Porcina Clásica							

MEDICINA PREVENTIVA

Enfermedad	¿Vacuna? (Si/No)	Ns/Nc	# dosis en la/el último		# dosis por Frasco (F) Sobre(S)	Costo por Frasco (F) Sobre (S)
			Semana	Mes		
Colibacilosis						
Cistitis (aborto súbito)						
Respiratorias						
Leptospira						
Erisipela						
Parvovirus						
Influenza						
GET (Gastro Enteritis Transmisible)						
Aujeszky						
Ojo Azul						
Fiebre Porcina Clásica						
Desparasitación						
Hierro						

