



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 LA PORCICULTURA DE CICLO COMPLETO EN EL ESTADO DE SONORA

T E S I S
QUE PARA OBTENER
EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA

BERNARDO FINCK VITE

Tutor: Rafael Trueta Santiago

Comité tutorial: José Luis Dávalos Flores
José Cuarón Ibarguengoitya

México, D.F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

1	Introducción
1.1	Resumen
1.2	Summary
1.3	Planteamiento del problema
2	Revisión de literatura
2.1	Medio físico del estado de Sonora
2.1.1	Ubicación geográfica
2.1.2	Hidrología
2.1.3	Condiciones climáticas
2.2	Datos poblacionales
2.3	Antecedentes de la actividad en le estado
2.4	Características de la producción
2.4.1	Regionalización
2.4.2	Tecnificación
2.4.3	Infraestructura de Sacrificio
2.4.4	Situación Zoonosanitaria
2.4.5	Consumo
2.4.6	Insumos
2.5	Estadísticas de producción
2.5.1	Volumen
2.5.2	Valor
2.5.3	Lugar de producción a nivel nacional
2.5.4	Inventario
2.6	Mercado
2.7	Precios
2.7.3	Incentivos a la calidad
2.8	Organización
2.9	Políticas macroeconómicas
2.10	La ronda de Uruguay
2.11	Antes del TLCAN
2.12	Las negociaciones del TLCAN
3	Hipótesis
4	Objetivos
5	Límites y alcances de la tesis
6	Material y métodos
6.1	Descripción del proyecto
6.2	Encuestas
6.3	Variables medidas y calculadas
6.4	Análisis estadísticos
6.4.1	Calculo del tamaño de muestra
6.5	Comparación de tamaño de granja con costo de producción y rentabilidad
6.6	Comparación de costos e ingresos entre encuestas y estados
6.7	Comparación entre sistemas un solo sitio y multi-sitios
7	Resultados
7.1	Aspectos generales

- 7.2 Datos generales
 - 7.2.1 Tamaño de las empresas
 - 7.2.2 Capacidad ocupada
 - 7.2.3 Bioseguridad
 - 7.3 Aspectos Técnicos
 - 7.3.1 Reproducción
 - 7.3.2 Producción
 - 7.4 Salud
 - 7.5 Integración
 - 7.5.1 A la cadena
 - 7.5.2 Con otros productores
 - 7.5.3 Como organización local de productores
 - 7.6 Económicos
 - 7.6.1 Costos de producción
 - 7.6.2 Ingresos
 - 7.7 Utilidad y rentabilidad
 - 7.8 Comparación entre sistemas un solo sitio y multi-sitios
-
- 8 Discusión y conclusiones
 - 8.1 Evaluación del sistema productivo
 - 8.1.1 Bioseguridad
 - 8.1.2 Aspectos reproductivos
 - 8.1.3 Desempeño productivo
 - 8.1.4 Salud
 - 8.1.5 Precios
 - 8.1.6 Costos
 - 8.1.7 Ingresos
 - 8.1.8 Integración a la cadena de valor
 - 8.2 Después del TLCAN
 - 8.2.1 Desaparición de granjas
 - 8.2.2 Comparación entre sistemas un solo sitios y multi-sitios
 - 8.2.3 Incremento en la escala
 - 8.3 Políticas y apoyos gubernamentales
 - 8.3.1 El problema de las importaciones

9 Conclusiones

10 Anexos

11 Referencias bibliográficas

1. INTRODUCCIÓN

La transformación por la que pasa la porcicultura nacional ha sido muy aguda durante la aplicación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y a partir del año 2003 se hace más grave puesto que las protecciones internas, fueron eliminadas totalmente.

Ello plantea dos disyuntivas, por una parte la de dejar que el proceso siga su curso y contemplar pasivamente como se siguen cerrando empresas¹, perdiendo empleos y empeorando una ya grave situación de deterioro social en el campo, manifestada de múltiples formas y con amenazadora frecuencia. La otra disyuntiva es la de actuar encontrando alternativas de solución.

El presente documento forma parte de un proyecto, financiado por el fondo sectorial CONACYT-SAGARPA, donde la investigación se hace en los cuatro principales estados productores de cerdo en el país: Jalisco, Sonora, Yucatán y Guanajuato. En los cuales se obtuvo y midieron las mismas variables para obtener, al final, un resultado nacional.

Este escrito aporta los elementos que soportan la inclusión Sonora en el proyecto, el primer estado productor de cerdo en México, y los resultados de la investigación en este, hasta el año 2006.

El interés por profundizar el conocimiento sobre las distintas actividades económicas se inicia cuando en 1986 México se agrega como uno de los países firmantes del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)² ya que en este acuerdo se incluyó el sector agrícola y pecuario incluido el sub-sector porcino.

El interés se acentúa cuando a partir del 1° de enero de 1994, México se suma a los acuerdos de libre comercio que ya tenían firmados Estados Unidos de América (EUA) y Canadá, formando el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Los dos últimos países son países exportadores y pioneros en innovación tecnológica, con altos índices de competitividad internacional y el ingreso de

¹ En los últimos 10 años han desaparecido el 80% de los poricultores del país. Confepor 2006.

² Desde 1948 hasta 1994, el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) estableció las reglas aplicables a una gran parte del comercio mundial, y en este espacio de tiempo hubo períodos en los que se registraron algunas de las tasas más altas de crecimiento del comercio internacional. A pesar de su apariencia de solidez, el GATT fue durante esos 47 años un acuerdo y una organización de carácter provisional. En los primeros años, las rondas de negociaciones comerciales del GATT se concentraron en continuar el proceso de reducción de los aranceles. Después, la Ronda Kennedy dio lugar, a mediados del decenio de 1960, a un Acuerdo Antidumping del GATT y una sección sobre el desarrollo. La Ronda de Tokio, celebrada en el decenio de 1970, fue el primer intento importante de abordar los obstáculos al comercio no consistentes en aranceles y de mejorar el sistema. La Ronda Uruguay, que fue la octava y se celebró entre 1986 y 1994 Duró siete años y medio, casi el doble del plazo previsto. Hacia el final participaban en ella 123 países. Abarcó la casi totalidad del comercio (incluyendo por primera vez el sector agropecuario), fue la última y la de mayor envergadura. Dio lugar a la creación de la Organización Mundial de Comercio (OMC) en 1995 y a un nuevo conjunto de acuerdos.

México al tratado pone a los productores a competir abiertamente con los países socios, lo cual compromete su forma de producción y hasta su permanencia en el caso de que no logre los mismos grados de competitividad.

En términos comerciales, se considera que México es una economía que tiene amplios márgenes de “complementariedad” con la de Estados Unidos en tanto que no producen lo mismo y en lo que se coincide se presentan grados de competitividad desfavorables a México. De ahí que el punto que fue de mayor interés tanto para los negociadores de Estados Unidos como para los de México, es el que se refiere a la liberación comercial, porque las grandes empresas, las transnacionales, orientan su inversión hacia las zonas en donde los costos son más bajos y desde donde puedan exportar. En ese sentido México tiene 12 tratados o acuerdos comerciales firmados con 42 países del mundo³.

³ La empresa productora de cerdo más grande de los EUA ha invertido en granjas que albergan a 60,000 cerdas en Jalapa, Veracruz, que son más de los que nunca hubo en La Piedad, Michoacán, que fue la zona productora más importante del país.

RESUMEN

El cambio de políticas económicas hacia la comercialización de productos, en especial de los agropecuarios, con la entrada de México al GATT y posteriormente al TLCAN, ha tenido efectos, que en los documentos y supuestos oficiales, no debieron tener. El sector porcícola no ha estado exento de estos efectos y ha sido golpeado a pesar de las “protecciones” que se le asignaron al inicio de esta apertura comercial. Esto, aunado a las graves crisis económicas internas durante última década. Con el objetivo de medir el impacto de esta indiscriminada apertura comercial sobre la producción de cerdo, se realizaron tres encuestas a lo largo de dos años directamente a los productores. Recuperando la información directamente e cuestionarios electrónicos, pudimos obtener 130 variables que, unas mas que otras, reflejan el estado de la porcicultura sonorenses. Los poricultores se han visto en la obligación de buscar alternativas para sacar sus empresas adelante, en específico los sonorenses han encontrado un mercado alternativo, el asiático, para sus productos que, a base de muchos esfuerzos y visión organizada han logrado que sean de la más alta calidad para competir con los de talla internacional. A pesar de que el estado de Sonora es el que tiene el precio asignado mas bajo por Kg. de cerdo producido, con su alta integración vertical ha logrado sacar provecho de esto logrando ventajas competitivas en diferenciación de su producto y liderazgo en costos, llegando su cadena hasta la distribución y venta directa al público de sus productos. La rentabilidad de las empresas porcícolas sonorenses se mantienen en su mayoría arriba del 20 por ciento con solo el precio oficial, a esto se le agregan los premios por calidad de la canal. La bioseguridad ha sido prioridad llegando a tener fuertes medidas protectoras para mantener su estado sanitario, libre de importantes enfermedades. Sus valores reproductivos como fertilidad arriba del 80 por ciento, más de 10 lechones nacidos vivos por parto, los colocan en niveles comparables a los internacionales, aun así nuestro nivel competitivo es bajo por la falta de apoyos y facilidades monetarias, las que hacen que las condiciones generales de producción en Sonora no sean equitativas con las de Estados Unidos y Canadá. La alta concentración actual en las granjas sonorenses representa la desaparición de los productores pequeños y el crecimiento de los grandes. Los costos, por lo tanto han sido la base para hacer competitivas las empresas. Así, el alimento aún representa el 72 por ciento del total, seguido por los salario con 8.2 por ciento. Destacando también que el rubro de financiamiento solo representa el 0.2 por ciento del total reflejando la falta de facilidades para adquirir créditos aceptables. En general las hipótesis fueron corroboradas sin embargo, la hipótesis principal la podemos desechar, ya que el impacto del comercio abierto ha sido si, para los poricultores, en especial los pequeños, pero no para la porcicultura en general, ya que ha logrado mantenerse e incluso crecer siendo ahora el principal estado productor de cerdo en el país. Eso claro gracias a su iniciativa y búsqueda de alternativas de mercado y mejoras a la producción.

SUMMARY

The change of economic policies towards the product commercialization, in special of the farming ones, with the entrance from Mexico to the GATT and later to the NAFTA, has had effects that in documents and supposed officials must not have. The pork production sector does not have been free of these effects and has been struck in spite of the "protections" that were assigned to the beginning of this commercial opening. This combined with the serious internal economic crises during last decade. With the objective to measure the impact of this indiscriminate commercial opening on the pig production, three surveys throughout two years to the producers were made directly. Recovering the information directly with electronic questionnaires, we could obtain 130 variables that, but that others reflect the state of the sonora's pork production. The pig producers have been seen in the obligation to look for alternatives to remove their companies, in ahead they have found an alternating market for their products, the Asian, with many efforts and organized vision has obtained the highest quality to compete with those of international stature. Although the state of Sonora is the one that has the lowest price assigned by Kg. of produced pig, with its high vertical integration has managed to remove benefit from this, obtaining competitive advantages in differentiation of its product and leadership in costs, arriving its chain until the distribution and direct sale to the public of its products. The yield of the pork producers companies stays, in their majority, is 20 percent with single the official price, to this add the prizes by quality of the meet. The biosecurity has been priority getting to have strong protective measures to maintain its sanitary state, free of important diseases. Their reproductive values as fertility arrives of the 80 percent and more than 10 pigs born alive by birth, place them in comparable levels to the international, even so our competitive level is low by the lack of supports and monetary facilities, those that do that the general conditions of production in Sonora are not equitable with those of the United States and Canada. The high present concentration in the farms represents the disappearance of the small producers and the growth of the great ones. The costs therefore have been the base to make the companies competitive. Thus, the food still represents the 72 percent of the total, followed by them wage with 8.2 percents. Also emphasizing that the heading of financing represents the 0.2 percent of the total, reflecting the lack of facilities to acquire acceptable credits. In general the hypotheses were corroborated nevertheless, the main hypothesis can be reject, since the impact of the open commerce has been for the producers, in special the small ones, but it does not stopped the general pork sector, since it has managed to stay and to even grow being now the main producing state in the country. That thanks to its initiative and search of market alternatives and improvements to the production.

1.3 Planteamiento del problema (situación actual)

Conviene señalar que el TLCAN como la porcicultura nacional son cada uno por separado, mundos muy complejos; por otra parte la medición del impacto en si esta lejos de ser sencilla pero cuando se aplica a dos entidades complejas lo es mucho más, por todo lo cual en esta investigación se hace un esfuerzo de simplificación aun a costa de cometer excesos pues de otra manera puede resultar un proceso demasiado complicado que rebasaría las capacidades y posibilidades de una investigación universitaria de las características que tiene la presente.

Se trató de medir el impacto del TLCAN sobre la ganadería porcina, la parte del planteamiento relativa al impacto implica el medir como estaba, lo que sea que se mida, **antes** del TLCAN y **después** de él. Esa parte del planteamiento tiene dos vertientes, una es la posibilidad de hacer la medición estática, que es lo que corresponde al enfoque ANTES-DESPUÉS o de hacerla dinámica que es la que corresponde al enfoque SIN-CON. En vista de que, este es el primer acercamiento al problema nos orientamos por quedarnos con el enfoque antes-después pues el enfoque dinámico requiere de una información mucho más precisa y continua. Por otra parte, impacto es una expresión de QUE pasó y no de PORQUE.

El TLCAN provoca una gran cantidad de impactos: sociales, políticos, ambientales, económicos culturales, etc. que se manifiestan a través de una gran cantidad de indicadores, sin embargo como la rama de conocimiento que origina este proyecto de investigación, versa sobre economía, el impacto que se analizó con mas énfasis es el impacto económico y se hizo a través del menor número de indicadores posibles, tanto para simplificar el análisis como para hacer mas económica y por lo tanto rentable a la investigación.

En el contexto de una apertura comercial casi completa, como es la que tiene México en el TLCAN con relación a la porcicultura a partir de 2003, el problema económico de una producción animal consiste, en esencia, en el de la competencia por abastecer el mercado, entre la producción nacional y las importaciones. En esa competencia, la variable más importante es el precio del mercado, ya que si los precios del producto nacional son más bajos que los de importación, el mercado será abastecido con producto nacional y viceversa¹.

¹ Debe considerarse sin embargo que, en algunas producciones, pueden existir limitantes, ya sea de clima o de falta de recursos, como seria el caso de la frontera agrícola para la producción de carne de res en pastoreo, donde ya no hay posibilidades de expansión o estas son muy limitadas y a costa de otras, sin embargo la producción de carne de cerdo se hace en confinamiento total y los insumos necesarios a su producción son adquiridos fuera de la empresa, y ya no son producidos en la empresa, desde hace mucho tiempo y para la inmensa mayoría de estas por lo anterior se puede descartar esa limitante en el caso de la porcicultura y en consecuencia el precio es la variable predominante.

El consumo de cualquier producto depende de las preferencias del consumidor², de su poder adquisitivo y del precio del producto, (que a su vez es función del juego de la oferta y la demanda). Analicemos primeramente las preferencias; en el caso del consumo de la carne de cerdo, en México hemos tenido, en el pasado, consumos de carne por persona de más de 20 Kg. por habitante por año, y actualmente estamos en niveles por debajo de los 10 Kg. por lo que se puede asumir que el actual nivel de consumo no atiende a un problema cultural de preferencias, ya que existe un nivel de saturación real muy bajo y por lo tanto un potencial de crecimiento muy grande para el consumo de este producto y que el factor cultural no juega, en estos rangos de consumo, un rol importante. Por lo que se refiere al poder adquisitivo, este es determinante en el consumo y por lo tanto deberá ser medido cuidadosamente durante el período en investigación. De modo que de nuevo queda el precio como variable fundamental.

El consumo de un producto está ligado con su precio, ambos se desplazan en sentido inverso (excepto para bienes inferiores, pero la carne de cerdo no lo es) y con los precios de los bienes sustitutos lo que se mide a través de la elasticidad ingreso, el cerdo tiene una elevada elasticidad ingreso (Pérez R., 2000), y sus valores son conocidos (García Mata, 2005) por lo que no se hace necesario medir estas variables. Para los consumidores, a medida que aumenta el ingreso, una mayor proporción del gasto en alimentos se destina al consumo de proteínas, principalmente a través de carnes. Sin embargo, este cambio en el consumo se presenta de forma distinta en hogares dependiendo del nivel de ingreso. Para la carne de cerdo este cambio es siempre mayor que para la carne de res y pollo en todos los deciles de ingreso, teniendo siempre elasticidades mayores en los deciles de menor ingreso (Salazar et. al., 2006).

Estos valores evidencian la importancia y el valor que le da el consumidor a la carne de cerdo al preferirla por encima de la de res y pollo al destinar mayor parte de su ingreso en carnes.

La oferta nacional se integra con la producción nacional menos las exportaciones más las importaciones. México no es autosuficiente en producción de carne de cerdo por lo que la importación de este producto llena el 20% de la oferta nacional.

En resumen, por lo anterior expuesto, la investigación irá encaminada a medir el consumo nacional y las proporciones que en él ocupan la producción nacional y la importada, los precios de mercado y al productor, se medirán también los costos de producción y los niveles de integración de los productores tanto a los eslabones que los proveen de insumos como a los que les acercan al consumidor final. Por último se medirán las utilidades.

² Estas últimas atienden a factores culturales, religiosos, etc.

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MEDIO FÍSICO DEL ESTADO DE SONORA

La posición que ocupa el estado de Sonora en el territorio nacional, lo hace tener características especiales y no necesariamente idóneas para la porcicultura. Su gran extensión, principalmente ocupada al norte por desiertos y al sur por zonas cultivables con pocas fuentes de agua pero aprovechadas a su máximo, tiene climas extremosos y es ocupada por poca población.

2.1.1 Ubicación geográfica

El estado de Sonora está situado en el noroeste de México, en América del Norte. Sus costas son bañadas por el Mar de Cortés en el Golfo de California, conectado por el Sur con el Océano Pacífico. Sonora se encuentra así vinculado a la denominada "Cuenca del Pacífico". Sus fronteras con los Estados Unidos de Norteamérica permiten múltiples conexiones económicas, culturales y políticas.

Sonora se encuentra situada en una franja climática del hemisferio norte en la que se han formado diversos desiertos en torno del globo terráqueo. Siguiendo el paralelo 30° de latitud norte a través de un planisferio de la Tierra, podrá verse que está situado en la misma latitud que los desiertos de Chihuahua, África del Norte, Arabia Saudita, Irak, Kuwait, etc.

El estado es el segundo más grande del país, y representa el 9.2% de la superficie total del territorio mexicano. Su extensión territorial es de 184, 934 Km². El límite fronterizo con los Estados Unidos de Norteamérica comprende una extensión de 588.199 Km., que en su mayor parte colinda con el Estado de Arizona (568 Km.), y el resto con el Estado de Nuevo México (20 Km.). El límite de la frontera con el Estado de Chihuahua es de 592 Km., y con el estado de Sinaloa es de 117 Km.

Solamente 14.8 millones de hectáreas son utilizadas para la ganadería, de las cuales, 13.4 millones son de vegetación natural y 688 mil son cultivadas con pastos y 776 mil cultivadas con forrajes. En los municipios circundantes a las áreas donde se concentra la mayor cantidad de granjas de cerdo del estado, es donde se produce la mayor parte de los cultivos forrajeros, siendo Hermosillo el municipio líder con 114 mil hectáreas cultivadas.

2.1.2 Hidrología

Para Sonora el agua representa un importante recurso, sumamente limitado debido a la escasa precipitación; sin embargo cuenta con un buen sistema hidrológico el cual favorece por el relieve de la Sierra Madre Oriental, donde forman grandes cuencas cuyo drenaje discurre de norte a sur.

El sistema hidrográfico de la entidad pertenece a la Vertiente del Pacífico, ya que sus ríos desembocan en el Golfo de California, siendo sus principales corrientes el Río Colorado, Río Sonora, Río Yaqui y Río Mayo.

2.1.3 Condiciones climáticas

Aproximadamente en 95% del territorio sonorense los climas son muy secos, secos y semisecos; se caracterizan por su alta temperatura y escasa precipitación. Como consecuencia de lo anterior, es aquí donde se localiza la zona más árida del país: el Desierto de Altar. Por su parte, la influencia de altitud de la Sierra Madre Occidental, ubicada en el oriente de la entidad, se manifiesta en las temperaturas menos extremosas y en las lluvias más abundantes con respecto a las de las zonas muy secas, secas y semisecas.

2.2 DATOS PORBLACIONALES

Para el conteo de población y vivienda en 2005, en Sonora residían un total de 2,394,861 personas, el 2.3% del la población total del país (103.3 millones de habitantes), siendo el estado 18 que con respecto al porcentaje de población total (INEGI, 2006).

El 53.1% de la población de la entidad se concentra en los municipios de Hermosillo, Cajeme y Nogales. En Hermosillo radican 701,838 habitantes, equivalente a 29.3% de la población total del estado; Cajeme, con 375 800 habitantes, concentra el 15.7%; y Nogales, registra 193,517 pobladores con una proporción de 8.1%. Hermosillo presenta un crecimiento promedio anual de 2.5%, Cajeme de 0.9% y Nogales de 3.4%. (INEGI, 2006)

2.3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD PORCÍCOLA

Las actividades pecuarias han formado parte esencial de la vida económica de Sonora, las cuales se remontan a la época colonial donde inician prácticamente con la introducción en el siglo XVII de los primeros hatos de bovinos por los misioneros y colonizadores en las incipientes congregaciones.

En el caso de los porcinos, al parecer los primeros ejemplares procedían de la provincia de Extremadura, España, con características y rasgos más bien cercanos con el jabalí; a este tipo de cerdo se le conocía como “pelado”. También fue introducido el llamado cuino que presentaba cualidades de mayor domesticidad y propensión a engordar, el cual era traído de la Filipinas por la Nao de China y otras embarcaciones en su ruta a Acapulco, por donde fueron introducidos al país, llegando posteriormente a Sinaloa y de ahí a Sonora.

Durante un largo periodo la ganadería bovina constituyó, al lado de la minería, el núcleo de desarrollo hasta las primeras décadas del siglo XX. Teniendo como escenario la región serrana, estas actividades conformaron un binomio en el que las explotaciones ganaderas se presentaban, por lo general vinculadas a los centros mineros a los cuales abastecían del sustento alimentario necesario, en lo que se ha denominado como “modelo minero-exportador”.

Bajo este esquema, en no pocas ocasiones ambos tipos de explotaciones aparecían detentadas por el mismo dueño. Posteriormente se hace presente en esta actividades capital norteamericano, que asociado con los grandes rancheros mexicanos -y mas adelante prescindiendo de ellos- llegaron a controlar enormes extensiones de agostaderos.

De esta manera se incrementó el potencial a usufructuar en forma extensiva, especialmente en el norte de la entidad, mientras que en otras regiones más al sur y casi colindando con el vecino estado de Sinaloa, la actividad se caracterizaba de ser de autoconsumo y sólo de cierta medida comercial.

Sin embargo en lo que respecta a los cerdos, su explotación continuaría siendo de traspatio y sólo como una forma de ahorro de las comunidades rurales, conservando básicamente las características genéticas de los ejemplares primigenios. En 1884, con la conexión del ferrocarril de Sonora y Arizona se hizo posible la importación e hibridación con cerdos de las razas Duroc y Poland China, proceso que perduraría hasta el año 1970.

Con el deslinde y apertura al cultivo de amplias superficies en la llanura costera, aparejado a la creación de infraestructura hidráulica -ya en el periodo posrevolucionario- la agricultura se constituyó como el nuevo polo de desarrollo, desplazando al modelo minero-pecuario del lugar principal que ocupaba en la vida económica del estado.

Por lo tanto la planicie costera adquirió mayor relevancia, trasladándose a ella importantes contingentes de la fuerza de trabajo y núcleos de la población en general anteriormente asentados en la zona.

En 1915 ya se producían en el valle del Yaqui jamones, embutidos y tocino para los nuevos colonizadores, Incluso en los años veinte Álvaro Obregón llega a exportar carne endiablada producida con su cría de 400 cerdos. A esa época también corresponde la fundación de la Estación Agrícola Experimental de Valle del Yaqui (1927) y poco tiempo después se establece una explotación de puercos bajo confinamiento.

Por otra parte, la gran depresión norteamericana de los años treinta -a partir de la cual las actividades agrícolas emergieron a un primer plano en el estado- significó un fuerte golpe para la ganadería bovina local, orientada fundamentalmente a la exportación de becerros en pie, debido a la imposición de aranceles excesivos por parte de los Estados Unidos.

Durante el régimen del presidente Lázaro Cárdenas, la actividad pecuaria sonorenses se fortaleció e integró más que nunca. El programa agrario cardenista en Sonora se propuso sacar a la ganadería de la recesión con medidas tales como el fomento del mercado local, la creación de la Cámara Nacional Ganadera Delegación Sonora (1936) y el Banco Ganadero (1939).

El programa en Sonora también incluyó el reparto de 319 mil de las 528 mil hectáreas de agostadero entregadas por el Presidente a numerosas comunidades y ranchos ganaderos.

En los años cuarenta, con la demanda generada por la Segunda Guerra Mundial, Sonora recuperó su posición adelantada en la producción pecuaria al aportar el 45% del inventario total en el noroeste y el 30% de la cuota exportada a Estados Unidos entre 1939 y 1945 -periodo que duró la contienda- estimada en una media anual de 45 mil bovinos, bajo los auspicios de la recién creada Unión de Crédito Bancario.

La expansión de la agricultura y la modernización general del campo, incluyó las actividades pecuarias al desarrollar en los valles cultivos especializados en el consumo animal. La política ganadera consistió en industrializar la carne en el mismo lugar de la producción de insumos. Al final de decenio, los

municipios de Hermosillo, Cajeme, Navojóa y Etochojóa concertaban el 39% de todo el valor producido en la entidad y la totalidad de las frigoríficas.

En al década de los años cincuenta, la actividad ganadera experimenta una etapa de expansión sostenida, en virtud de estímulos como la reglamentación y establecimiento de plantas “Tipo Inspección Federal” (TIF).

Por otro lado en esta época tiene lugar la construcción de grandes presas y caminos en la zona serrana como parte de la ampliación de la infraestructura agrícola, lo que reactiva la ganadería serrana al abrir nuevos cauces para su comercialización en los centros urbanos de la llanura. Así nace la ganadería ejidal, aunque con pocos apoyos y recursos.

Para la década de los años sesenta, las nuevas estrategias adoptadas para contrarrestar las contingencias económicas y ambientales principalmente, implicaron una mayor tecnificación e inversiones, que ayudaron a sentar las bases de una actividad más intensiva e industrializada.

Hasta este punto las especies menores ocupaban un papel secundario, caracterizándose por ser explotaciones de tipo semi-intensivo donde los establecimientos de ciclo completo eran prácticamente inexistentes.

La porcicultura por su parte, como actividad relativamente reciente comparado con la tradicional ganadería bovina, tuvo sus inicios a mediados de la década de los años sesenta en pequeñas granjas asiladas en el sur del estado. Es en los municipios de Navojóa y Huatabampo, en le valle del mayo, donde algunos agricultores buscando nuevas actividades en el ramo agropecuario, se iniciaron como porcicultores con reducidas granjas de 100ª 200 cerdas e incluso algunas medianas que disponían de 500 a 600 hembras para cría.

Para la mitad de la década de los años sesenta la agricultura del estado manifestaba evidentes síntomas de estancamiento y problemas de rentabilidad, explicados por factores como la caída de los precios internacionales del algodón -cultivo fundamental en la época-, deterioro en los precios relativos de los productos agrícolas en general, estancamiento de los rendimientos promedio y problemas sociales relacionados con la tenencia de la tierra, entre otros. En este contexto, muchos productores se sintieron invitados a buscar alternativas distintas para su inversión.

Esta búsqueda por diversificar actividades económicas se asocia con dos tipos de circunstancias. Por un lado, estos productores contaban con una importante dotación de recursos e infraestructura (tierra,

agua, disponibilidad de granos, electrificación, caminos, etc.) con los cuales explorar su incursión en otras ramas productivas; pero, sobre todo, se relaciona con el hecho de que el modelo de acumulación, sustentado en actividades agrícolas, daba muestras claras de agotamiento.

La porcicultura en sus inicios se desarrolló de forma muy estrecha a la avicultura ya que comparten una misma lógica productiva y muchos de los porcicultores fueron y son avicultores. Ambas explotaciones, la avícola y la porcícola, tuvieron como antecedente los excedentes en granos y la producción local de pastas oleaginosas y emergieron al escenario nacional como actividades integradas, al incorporar la elaboración de los alimentos balanceados a sus procesos productivos (Hernández, 2001).

A partir de 1967 con la instrumentación de programas específicos y la construcción de infraestructura, se concentra la modernización del sector. Una muestra de ello es la creación en 1969 del Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora (CIPES), con proyectos de mejoramiento genético y de alimentación entre otros.

La modernización alcanzada por la ganadería hizo posible que esta actividad se convirtiera en el centro del sector primario. Así empieza a cobrar importancia actividades pecuarias como la porcicultura y la avicultura.

En la década de los años setenta, las granjas de cerdos observadas inicialmente sólo en el extremo sur de Sonora, se fueron extendiendo gradualmente hacia los municipios de Cajeme y Hermosillo.

En el desarrollo de la porcicultura sonorense es posible distinguir tres etapas. La primera de ellas transcurre en la década comprendida entre 1965 y 1975, y se caracteriza por un lento crecimiento del inventario ganadero y su producción. La segunda etapa, que va de 1976 a 1984, aproximadamente, está marcada por un crecimiento explosivo de la producción porcícola (en ese lapso las existencias de cerdas pasaron de 30 mil a 100 mil). Mientras que la fase iniciada en 1985 hasta años actuales, se observa con una sensible disminución de los niveles de producción con respecto al periodo anterior. Esta dinámica, caracterizada también por una estabilización de los ritmos productivos, se mantendrá a lo largo prácticamente de toda la fase, aunque con algunos años distintivos en crecimiento y otros en disminución.

Algunos de los elementos que explican la consolidación y crecimiento de la porcicultura sonorense en las dos décadas comprendidas entre 1975 y 1995 son: el aprovechamiento de ventajas de su ubicación geográfica, en términos de monitoreo tecnológico y zoonosanitario; el incremento de la demanda interna

de carne de cerdo; la generación de una eficiente red de comercialización; la adopción de el modelo productivo altamente tecnificado; y la gran organización del gremio.

En otro sentido, si bien los productores no han podido tomar ventaja comercial de la colindancia con Estados Unidos, la posición de Sonora como estado fronterizo les ha facilitado el contacto con sistemas productivos de el país del norte.

Históricamente, alrededor del 90% de la producción estatal ha sido colocada en los mercados del centro del país, aunque en la última década, grupos organizados de poricultores han logrado colocar su producto en el continente asiático, mercado que es su objetivo principal y hacia el cual se inicio el contacto desde el año 1973.

2.4 CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN

La porcicultura en el estado de Sonora es una importante actividad para la economía interna del estado. Ha tenido la mayor tasa anual de crecimiento en los últimos 10 años (5%), en comparación con las otras actividades pecuarias del estado. Genera 7,000 empleos directos y participa con el 20% de la producción nacional de carne de cerdo (SAGARPA Son. 2005). Las características de producción del estado han ido definiéndose en los últimos años conforme las presiones externas del comercio internacional y los cambios de políticas internas hacia la producción porcina, por lo que al día de hoy nos encontramos con un sector porcino estatal muy específico surgido de las necesidades y las experiencias muy propias de los productores sonorenses.

2.4.1 Regionalización

Históricamente la producción se ha concentrado en los valles del Yaqui y del Mayo (anexo 1), donde tuvo sus inicios en forma tecnificada, así como en el municipio de Hermosillo; el último censo agropecuario hecho en 1991, también consigna esta concentración, ya que casi el 90% de las existencias del ganado porcino se localizó en los municipios de Navojóa, Cajeme, Etochoa, Bacúm, Huatabampo - todos ellos pertenecientes a la región sur del estado- así como en el municipio de Hermosillo, en la zona central. Este último aglutinó por si mismo poco más de la tercera parte de las cabezas de porcinos (tabla 2-1, ilustración 2-2)

De acuerdo al esquema de las Asociaciones Locales de Porcicultores, las empresas porcícolas se concentran básicamente en cuatro regiones del estado: la región de Hermosillo y Norte de Sonora, que incluye los municipios de Magdalena, Ures, Santa Ana y por supuesto, Hermosillo; la región de Cajeme, que comprende los municipios de Guaymas y el propio Cajeme; la de Navojoa que concentra la producción del municipio y por último, la región de Huatabampo. Es pertinente hacer la aclaración que las Asociaciones sólo concentran la información del sector privado, mientras que el número de granjas, inventarios y producción del sector social se presentan por separado (Hernández, 2001). Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 2-1
Distribución geográfica de las existencias totales de porcinos en el estado (cabezas)

MUNICIPIO	EXISTENCIAS 1991*	EXISTENCIAS 2005**
Hermosillo	422,691	682,511
Navojóa	277,397	384,443
Cajeme	194,677	475,384
Etchojoa	95,775	-
Bácum	60,073	-
Huatabampo	46,571	30,059
Resto del estado	122,321	-
Total	1,219,505	1,572,397

* INEGI VII Censo Agropecuario

** Dirección General de Ganadería del Estado de Sonora y UGRPS

Ilustración 2-1

Distribución de la producción de cerdo en el estado de Sonora



Como podemos observar en la tabla 6-1, las existencias de 2005 son muy superiores que las de 1991, pero concentradas en solamente 4 municipios, destacando que Hermosillo sigue teniendo la mayor cantidad de cabezas, Cajeme la siguiente, Navojóa en tercer lugar y Huatabampo en cuarto. La

desaparición de la producción en los demás municipios puede no ser real, ya que la información que se toma para el año 2005 es directa de las asociaciones locales de porcicultores, que engloban el 100% de la producción comercial del estado. Las sedes de estas agrupaciones están, y por ello toman ese nombre, en determinado municipio, pero esto no quiere decir que no haya producción en los demás municipios, los socios pertenecen a la asociación que mas cerca les queda y les corresponde, así una granja de un municipio contiguo a uno sede de alguna asociación, se integra a esta ya que en su municipio puede ser que no se existe ninguna.

No se tiene registro actualizado de la producción de traspatio por falta de un censo actualizado, aunque se considera de muy reducida o incluso nula importancia.

2.4.2 Tecnificación

En el estado, la mayor parte de la producción es Tecnificada. Esto es que se utiliza tecnología de punta, equivalente a la empleada en las naciones más desarrolladas de la porcicultura, con adaptaciones a las condiciones de cada productor y climatológicas de la zona. El grado de integración vertical y horizontal es muy alta en la mayoría de los productores, iniciando con la explotación de progenitores y de sus propias líneas terminales, con lo cual aseguran la calidad de los animales que se destinan a la engorda, así como la estandarización de los animales enviados a los mataderos.

Uno de los aspectos de mayor atención es el sanitario, basado en medidas de bioseguridad, con importantes adelantos en el control de las principales enfermedades de los porcinos. Prueba de lo anterior es la coincidencia entre los estados donde predomina el sistema tecnificado y aquellos que se encuentran libres de enfermedades, siendo Sonora uno de ellos.

Las empresas porcinas sonorenses mantienen una actualización constante en los procesos productivos. Los dueños y veterinarios de las granjas asisten a congresos nacionales e internacionales donde recogen nuevas tecnologías y las adaptan a sus necesidades. El asesoramiento por parte de especialistas en el ramo es también constante. Aunque no mantienen un contrato con uno de ellos para revisiones periódicas, la exigencia de los rastros en cuanto a la calidad de la carne que compran y el precio extra que pagan si esta tiene características específicas, los obligan a mantener una observación constante de su proceso y tener las instalaciones y al personal totalmente en orden para obtener ese producto diferenciado y de buena calidad que piden las comercializadoras. Sobre todo si se trata de carne de exportación, donde las exigencias vienen desde el comprador extranjero, en este caso el japonés y el de Corea del sur, los cuales tienen criterios altos y muy especiales.

Según el estudio derivado de este mismo proyecto y realizado por Nava. J. y Trueta. R., donde se evalúa la aplicación de tecnología de los cuatros estados con mayor producción de cerdo en el país, de acuerdo a sus parámetros productivos, instalaciones y otras variables; el estado de Sonora es el que tiene el mayor número de empresas en el estrato tecnificado (29%) y semitecnificación (64%), siendo las de baja tecnificación las menos numerosas.(6%).

2.4.3 Infraestructura de sacrificio

2.4.3.1 Municipal

Según datos de la Estadística de Sacrificio de Ganado en Rastros Municipales (ESGRM) por Entidad Federativa del INEGI, en el estado existen instalados rastros municipales, controlados por los gobiernos municipales y supervisados por la Secretaría de Salud.

En 2004, el número de cabezas de porcinos sacrificadas en el estado en este tipo de rastros, fueron 28,952, de las que se produjeron 2,940 toneladas. En dinero esto representa 8.8 miles de pesos a precios corrientes. Esto coloca a Sonora en el lugar 27 en matanza, de los 31 estados que tienen este tipo de rastros. La variación anual del número de cabezas sacrificadas con respecto al año anterior (2003), fue de 25.3%, es decir, hubo un crecimiento, recuperando el crecimiento negativo de sacrificio en estos establecimientos que se había presentado en los años anteriores (1999-2003).

2.4.3.2 Tipo Inspección Federal

El sacrificio de ganado en plantas Tipo Inspección Federal (TIF), se refiere a animales sacrificados en rastros que tienen certificación del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), ya que cumplen con la normatividad correspondiente.

En el estado de Sonora existen 16 establecimientos TIF, entro de los cuales 11 son rastros, de estos rastros solo 8 sacrifican cerdos y 3 de estos son especializados en porcinos (en negritas).

1. No. 57 Frigorífico Agropecuaria S.A. de C.V. (SASAPORK)
2. No. 66 Frigorífico Aropecuaria Sonorense S.A. de C.V. (NORSON)
3. No. 67 Alimentos Grole S.A. de C.V. (SOLES)
4. No. 70 Planta TIF Municipal de Hermosillo
5. **No.74 Frigorífico Kowi S.A. de C.V.**
6. **No. 81 Empresas pecuarias mexicanas S.A. de C.V.**
7. **No. 227 Granjas Ojai S.A. de C.V.**
8. No. 277 Yoreme cortes y procesos S.A. de C.V.

Solamente 11 establecimientos TIF de Sonora están autorizados a exportar productos cárnicos a Corea, Japón. Cinco a EEUU.

El subprograma de apoyo directo al sacrificio en rastros Tipo Inspección Federal (TIF), manejado por ASERCA, fue creado para incrementar la matanza en ese tipo de instalaciones y aprovechar mejor la capacidad instalada de dichos establecimientos de matanza, mejorar la rentabilidad de la industria y garantizar la inocuidad de los productos cárnicos que consume la población. En el caso de porcinos fue puesto en funcionamiento en el año 2003 y tiene el siguiente esquema: El ganado porcino deberá ser para abasto entre los 5 y 6 meses de edad y un peso entre 85 y 120 kilogramos. No serán sujetos del apoyo los porcinos de importación para abasto. El apoyo sería de hasta \$100.00 por cabeza durante el primer trimestre de 2003; de hasta \$75.00 por cabeza durante el segundo trimestre de 2003; y hasta \$ 50.00 a partir del inicio del tercer trimestre de 2003 y en adelante. El apoyo será de \$500,000.00 anuales o 5,000 cabezas sacrificadas por productor por año, lo que ocurra primero; en el caso de persona moral el apoyo estará en función del número de socios que la conformen, considerando como apoyo máximo por socio la cantidad mencionada y un apoyo máximo por persona moral hasta \$ 2,500,000.00 (dos millones quinientos mil pesos). Los apoyos estarán sujetos a la disponibilidad presupuestal de ASERCA.

Según la información presentada por el Fondo Mexicano para la Porcicultura A.C. (FOMEXPORC) con base en datos del 15 de febrero de 2006, publicados por la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria Acuícola y Pesquera de SENASICA, se señala que el monto asignado a los poricultores fue de 95,314,450, que significó el 55% de un total global de 173 millones 299 mil pesos que el gobierno federal entregó al sector pecuario mexicano para apoyo al sacrificio, donde se incluye también el sacrificio de bovinos, ovino y caprinos.

En 2005 (del 1 de enero al 25 de septiembre), los poricultores nacionales recibieron 94,742,000 pesos a través del subprograma. Los productores beneficiados con los recursos fiscales sacrificaron 1,893,000

cerdos en rastros TIF, de los cuales Sonora participa con el mayor número: 775 mil animales y un monto de 38 millones 800 mil pesos. Le sigue el estado de México con 282 mil 268 cerdos y 14 millones 113 mil pesos y Yucatán con 239 mil 518 animales y 11 millones 975 mil pesos de apoyo.

En el cuarto lugar figura Guanajuato con 168 mil 893 cerdos enviados y 8 millones 44 mil pesos; en el quinto lugar esta Nuevo León con 138 mil 850 animales y 6 millones 942 mil pesos. Michoacán, Jalisco y Sinaloa suman casi 267 mil cerdos sacrificados y un monto de casi 13 millones 450 mil pesos.

Los apoyos recibidos por los porcicultores a nivel nacional durante el 2004 ascendieron a un total de 108 millones 660 mil pesos mientras que en 2003, el apoyo fue de 3 millones 290 mil pesos.

2.4.4 Situación zoonositaria

Las enfermedades en el sector porcino afectan de manera sustancial la productividad de los animales, impactan en los costos de producción, y determinan su movilización de una región a otra, lo que en un momento dado incide sobre la permanencia de los porcicultores en la actividad (SAGARPA, 2000).

En virtud de lo anterior, se ha mantenido el esquema de esfuerzos conjuntos del Gobierno Federal con los Gobiernos Estatales y los productores del país, obteniéndose avances en las Campañas Zoonositarias contra la Fiebre Porcina Clásica (FPC) y de la Enfermedad de Aujeszky (EA), cuyas prevalencias son diferentes de región a región (SAGARPA, 2000). El cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en sus aspectos básicos para la erradicación de estas enfermedades, hace que la incidencia de estas disminuya, así mismo de enfermedades como el Síndrome Reproductivo y Respiratorio del Cerdo (PRRS por sus siglas en inglés), misma que es detonante de otras enfermedades y que en Sonora a causado esfuerzos significativos para su control.

La situación zoonositaria de Sonora ha sido uno de sus más importantes logros, ya que va de la mano con el crecimiento de la producción y los destinos de esta. Así mismo es punto fundamental en las organizaciones de productores donde todos tienen el mismo objetivo en este aspecto.

En 1983, los 58 municipios del norte de Sonora se declararon oficialmente libres de Fiebre Porcina Clásica (FPC). En 1990, la Campaña fue reforzada mediante nuevas estrategias, considerando una mayor participación de las organizaciones de productores y de los gobiernos de los estados; se publicó respectivamente en los años 1995 y 1996, una Norma Oficial Mexicana de Emergencia y la nueva Norma Oficial Mexicana para el control y erradicación de la enfermedad.

El Estado de Sonora es reconocido como libre de FPC por EEUU de América, Canadá y Chile.

Ilustración 2-2

NOM-037-ZOO-1995
 Campaña Nacional contra la Fiebre Porcina Clásica.
 Publicada D. O. F. el 29 de octubre de 1996
 SITUACION ACTUAL 2006



Para la enfermedad de Aujeski, Sonora fue declarada libre el 9 de Junio de 1999.

Ilustración 2-3

NOM-007-ZOO-1994
 Campaña Nacional contra la Enfermedad de Aujeszky
 Publicada D. O. F. el 19 de septiembre de 1994
 Modificada el 12 de junio e 1995; el 15 de agosto de 1996 y
 el 3 de junio de 1998.
 SITUACION ACTUAL 2006



2.4.5 Consumo

El consumo de carne de cerdo en Sonora es reducido, 8.3 Kg. per capita anuales, por debajo de los 12.5 Kg. per capita que se consumen a nivel nacional (SAGARPA, 2004). Aunado a que en el estado la población es muy poca, esto coloca el mercado local en una situación de bajo consumo que obliga a los productores locales a buscar otras plazas para la colocación de su producto.

Aunque los diferentes grupos y marcas locales han mantenido una campaña de promoción de la carne de cerdo y establecimiento de locales para el expendio de ésta y sus subproductos, el consumo no ha sido muy alto y, aunque si ha crecido a decir de los empresarios, queda mucho por hacer para lograr desplazar de mayor manera a la carne de res, la mas consumida en el estado.

2.4.6 Insumos

Todas las actividades pecuarias intensivas en su primera fase, tienen en los cereales y pastas oleaginosas su insumo principal e imprescindible, no sólo por su aportación a las raciones alimenticias, sino por su impacto en los costos de producción (70%). El estado de Sonora es el primer productor mexicano de trigos duros o cristalinos, útiles en la elaboración de pastas y alimentos para el ganado. Genera poco más de un millón de toneladas anuales en promedio y 360 mil toneladas de maíz y si bien la producción de soya ha venido a menos en los últimos, también es una región que aporta esta oleaginosa esencial proveedora de proteínas.

En la década de los setenta, el Estado mexicano consideró a través del precio de garantía estimular la producción de trigos panificables (blandos) y mediante un programa de subsidios y suministros, indujo a los avicultores y porcicultores a sustituir el trigo por el sorgo. Así el sorgo se convirtió en el cereal más comúnmente utilizado por los productores de la entidad, no obstante ser el más escaso, ya que Sonora nunca ha tenido una producción importante de este grano.

Si bien estas actividades pecuarias intensivas se habían desarrollado en parte por los excedentes de trigo, la restricción no afectó a sus productores por los apoyos gubernamentales que recibieron a cambio. El retiro de estos apoyos de los años ochenta sí causó importantes estragos de los cuales sólo la porcicultura logró recuperarse, a diferencia de la avicultura local. En la actualidad, los productores han retornado a los

esquemas de abasto previos a la intervención estatal, teniendo además la oportunidad de elegir el mercado más conveniente, en términos de precio, disponibilidad y calidad del insumo, sin importar que se encuentre en el extranjero, en la localidad o en alguna otra región del país.

Asimismo, los porcicultores disponen localmente de laboratorios en donde se elaboran, bajo patentes extranjeras, los complementos minerales que también se incorporan a las raciones alimenticias; así como las granjas núcleo y multiplicadoras que les proveen de los reemplazos en sementales y cerdas que demanda esta actividad en su primera fase.

Tabla 2-2

Demanda nacional de Granos forrajeros
por subsector pecuario
(miles de toneladas)

	2002	2003	2004*	2005**
Aves carne	4,468.0	4,594.0	4,737.5	4,777.3
Aves huevo	3,377.8	3,315.3	3,378.3	3,531.8
Pavo	63.3	66.1	61.6	62.5
Porcinos	4,198.5	4,007.2	4,130.9	4,221.8
Bovinos leche	3,306.6	3,419.9	3,463.5	3,414.9
Bovinos carne	1,710.7	1,813.3	1,922.1	2,018.2
Bovinos de registro	77.6	77.6	78.8	78.8
Caprinos leche	21.0	21.0	25.9	25.9
Equinos 1/	392.0	392.0	394.0	394.0
Otros 2/	420.9	420.9	423.0	423.0
Total	18,036.4	18,127.4	18,615.6	18,948.2

1/ Equinos, se consideran caballos, asnos, mulas y burdéganos.

2/ Se consideran: conejos, chinchillas y animales de laboratorio, entre otros.

2004*, preliminar

2005**, estimado

Fuente: Coordinación General de Ganadería, SAGARPA.

Última actualización: 01/02/06

Tabla 2-3

Demanda nacional de pastas oleaginosas
(miles de toneladas)

	2002	2003	2004*	2005**
Aves carne	1,474.4	1,516.0	1,563.4	1,576.5
Aves huevo	1,047.1	1,027.8	1,047.3	1,094.9
Pavo	20.9	21.8	20.3	20.6
Porcinos	797.7	761.4	784.9	802.1
Bovinos leche	396.8	410.4	415.6	409.8
Bovinos carne	188.2	199.5	211.4	222.0
Total	3,925.1	3,936.8	4,042.9	4,125.9

2004*, preliminar, 2005**, estimado, Fuente: Coordinación General de Ganadería, SAGARPA.

Última actualización: 01/02/06

Desde 1997, los productores de cerdo sonorenses suspendieron las importaciones de cereal y comenzaron a abastecerse de grano producido localmente, mediante un convenio celebrado con los agricultores locales, muchos de los cuales son también porcicultores o familiares de un productor porcícola (Hernández, 2001).

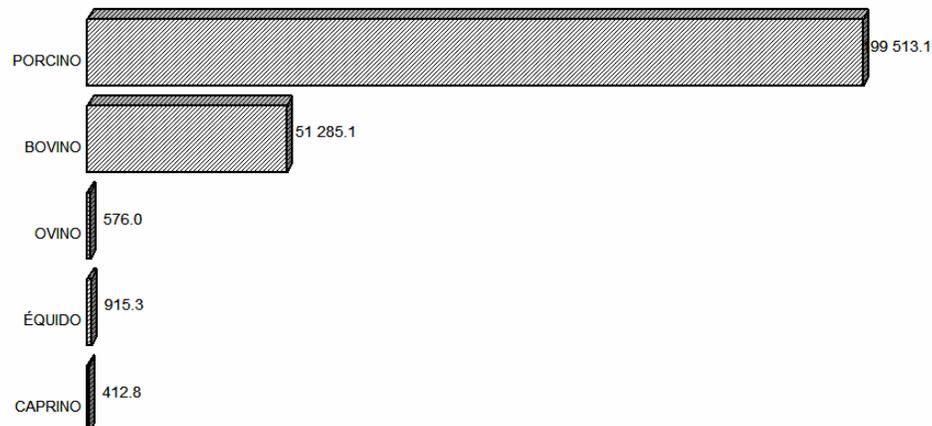
2.5 Estadísticas de producción (series históricas y datos actuales)

2.5.1 Volumen

No obstante la producción de cerdo en Sonora, es relativamente joven con respecto a la ganadería de bovino, su producción y dinámica ha venido en crecimiento. La tasa media de crecimiento anual de producción de ambas carnes lo refleja. La de cerdo ha crecido en los últimos diez años en un promedio de 5.08% y la de bovino en 1.62%. Actualmente es la principal actividad pecuaria en cuanto a volumen de producción por arriba en más de un 50% de la de bovino.

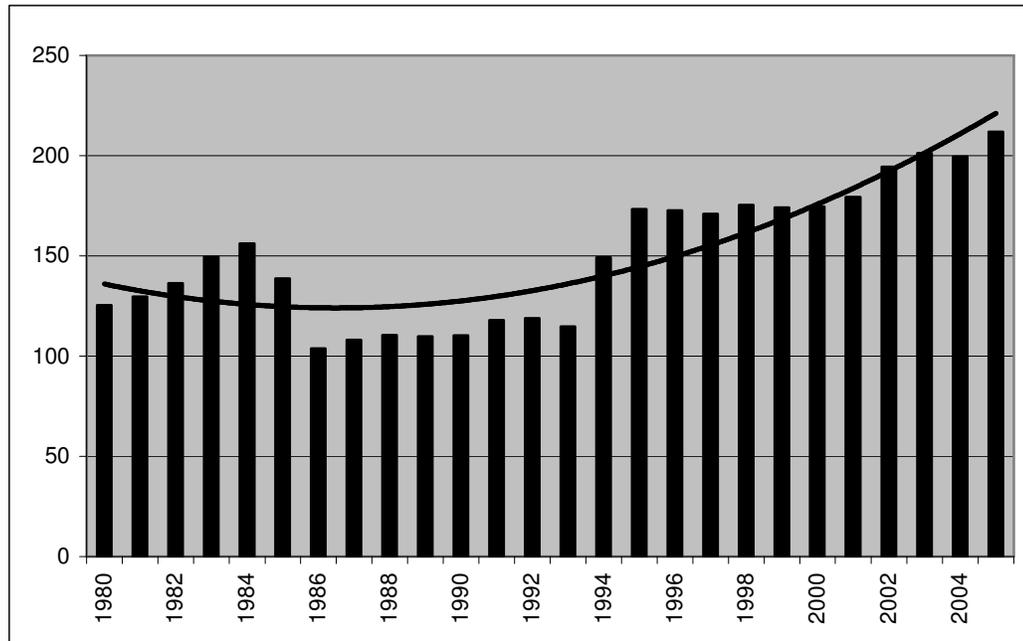
Gráfica 2-1

Volumen de la producción de carnes en canal de las especies ganaderas en Sonora 2004 (Toneladas) Fuente: SAGARPA



Gráfica 2-2
Volumen de producción de Sonora de carne de porcino en canal
(Miles de toneladas)

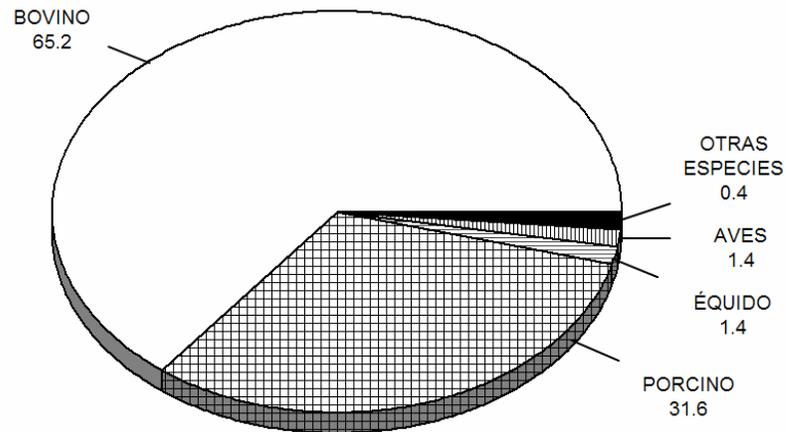
Fuente: SIACON, 2006



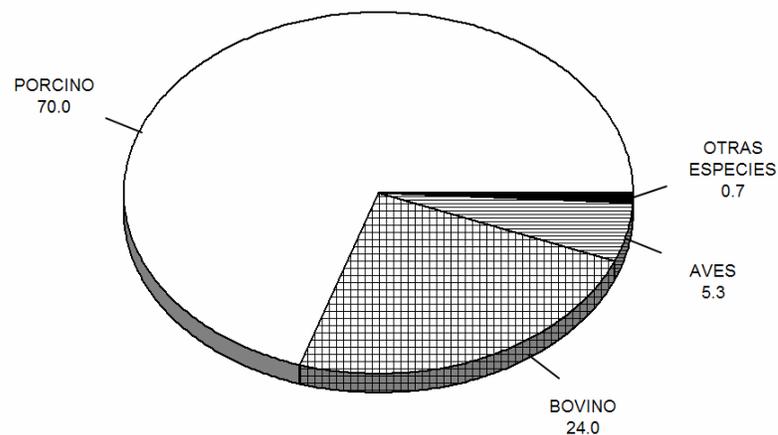
2.5.2 Valor

El valor de la producción de porcino en el estado al 2004, ocupa el segundo lugar (3.1 miles de millones de pesos), después de la de bovino (6.4 miles de millones de pesos) (gráfica 6-3). Pero al comparar el valor de la producción de carne en canal de estas especies podemos observar que este se intercambia, la de bovino ocupa el segundo lugar con 1.24 miles de millones de pesos y el porcino pasa a ocupar el primer lugar con 3.6 miles de millones de pesos (gráfica 6-4).

Gráfica 2-3
 Valor de la producción ganadera y avícola en Sonora 2004
 (Porcentaje) Fuente: SAGARPA



Gráfica 2-4
 Valor de la producción de carne en canal en Sonora 2004
 (Porcentaje) Fuente: SAGARPA



Contando con la alta tecnificación de las granjas en el estado, con el primer lugar de producción con respecto a volumen, el valor de la producción lo posiciona también en primer lugar. Esto se atribuye al valor agregado que mantienen las empresas porcinas sonorenses al integrarse a la cadena y aún más, a la exportación, dando así un producto de mayor valor y prestigio a nivel internacional. Incluso tomando en cuenta que el inventario es la mitad del de Jalisco, Sonora es capaz de producir prácticamente el mismo volumen que éste.

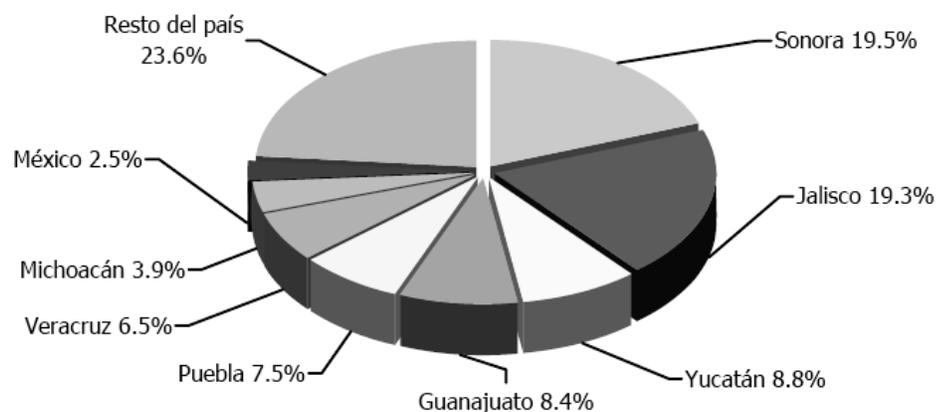
2.5.3 Lugar de producción a nivel nacional

Desde el crecimiento de la producción en el estado, la porcicultura sonorense ha ocupado los primeros lugares a nivel nacional. Teniendo una tasa de extracción sumamente elevada a comparación de la nacional ya que cuenta con un reducido número de poricultores pero estos en promedio con granjas de más de 1000 cerdas y por lo tanto la producción es muy alta.

Actualmente (2005), ocupa el segundo lugar por estados con 194,992 toneladas, lugar después de Jalisco, 215,678 toneladas. Esto es que aporta el 19.5% de la producción nacional.

Ilustración 2-4

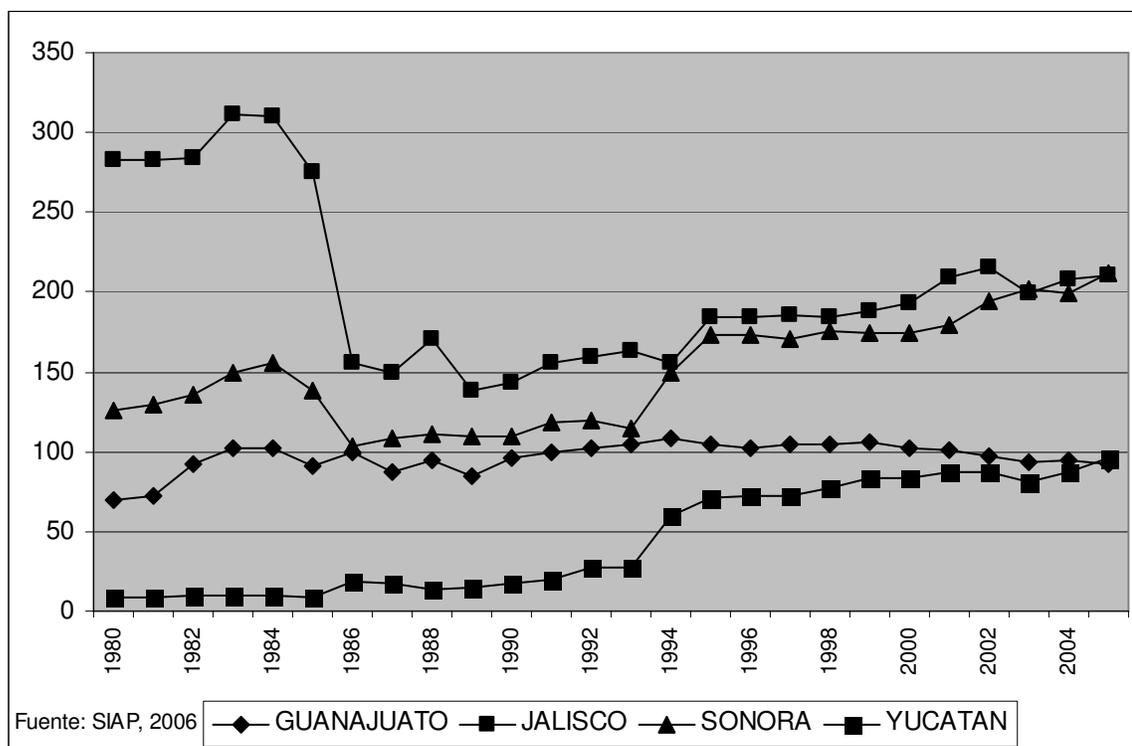
Principales entidades productoras de carne de porcino en 2005



Fuente: CGG con información de SIAP / SAGARPA.

Para 2006, se estima que crezca la producción a 222,291 toneladas para desplazar a Jalisco que se quedaría en 215,324.

Gráfica 2-5
Volumen de producción de carne en canal por estado
(Miles de toneladas)

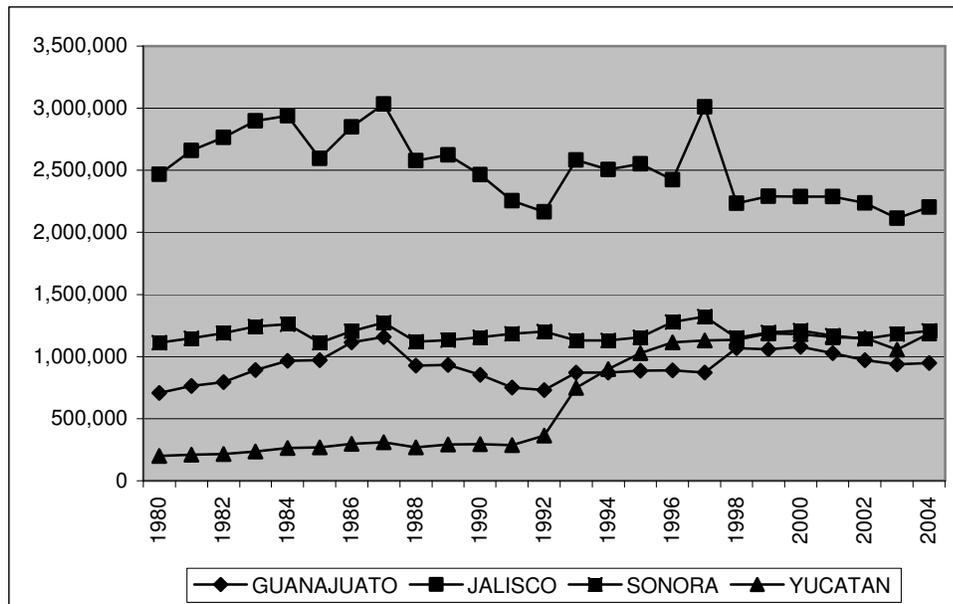


2.5.4 Inventario

Actualmente el inventario está en crecimiento y en sostenimiento ya que se ha hecho parte de un buen intercambio comercial con casas proveedoras de pie de cría y el buen manejo sanitario de la región ha permitido una reducción de mortalidades. Debido a una falta de censo nacional y estatal no se sabe con claridad el total del inventario, se estima este y se toman algunos datos oficiales como son los de la URGPS que hace un censo de sus socios anualmente para el Aseguramiento de las cabezas.

Para 2004, la estimación del total del inventario porcino fue de 1.206 millones de cabezas (SAGARPA, 2005).

Gráfica 2-6
Inventario porcino por estados seleccionados (Cabezas)



Hay que destacar que el inventario que hay en el estado es sumamente productivo ya que, como se mencionó anteriormente, con la mitad del inventario de Jalisco (2,202 millones de cabezas), Sonora produce un volumen superior al de ese estado. No siendo así en algunos otros estados con un inventario similar como lo es Puebla con 1,106,142 cabezas y Veracruz con 1,086,834 cabezas y que ocupan los lugares 5 y 6 respectivamente en la producción nacional. El inventario nacional es de 15,173,822 de cabezas (SAGARPA, 2005).

2.6 Mercado de los diferentes productos

2.6.1 Nacional

2.6.1.1 Tipo de productos, destino, volumen y valor

El 80% de la producción de sonora se introduce al mercado nacional. El 15% de ésta se queda en el estado y el resto se manda a los diferentes destinos.

Productos sonorenses en el mercado nacional	
Cortes	Cabeza de lomo, Pechos, pierna con hueso, pierna sin hueso, Caña de lomo, Espaldilla, entrecorte, filete y tocino
Procesados ahumados	Lomo ahumado pimienta, lomo ahumado Canadá, pernil ahumado, pierna ahumada goleen, pierna sin ahumar, tocino ahumado
Embutidos	Chistorra, chorizo, jamón americano, jamón cocido, jamón Cork, salchicha para asar.
Preparados	Back rib en BBQ, Carne adobada vacío, Costillas enchiladas, chilorio.
Cortes especiales	Back rib, Belly string, C. de lomo con malla, filete, lomo añejado, spare rib 's. Louis.

2.6.2 Exportación

El estado sanitario de Sonora, libre de Fiebre Porcina Clásica y reconocida internacionalmente por ello y libre también de la enfermedad de Aujesky, ha permitido que las puertas de la exportación sean abiertas. Esto se comenzó en los años setentas.

Existen múltiples factores que son exigidos por los países desarrollados a manera de obtener competitividad internacional en el apartado de las importaciones. Los Estados Unidos de América (EUA) establecieron el 12 de agosto de 2004 la Ley Contra el Bioterrorismo para todos los productos agropecuarios de importación. La ley de etiquetado Inteligente Norteamericana exige tener control sobre toda la cadena del producto. La Unión Europea (UE) exige una etiqueta en los alimentos que contengan productos transgénicos para diferenciarlos de los productos tradicionales.

Pero también se abren otras oportunidades para el mercado mexicano que se sigue ampliando con los 42 países con los que ya existe una relación comercial, en los que se incluyen 11 Tratados de Libre Comercio (Secretaría de Economía, 2005). El Acuerdo de Asociación Económica con Japón (AAEJ), vigente desde abril de 2005, establece que este país reducirá las tarifas arancelarias de 4.3% a 2.2%, además permitirá un incremento en las cupos de carne de cerdo de 38,000 toneladas a 80,000 toneladas, esto en un periodo de cinco años.

Tabla 2-4

Incremento del cupo de acceso al mercado japonés de carne de cerdo (Fuente: Sagarpa)

Año	Cupo (toneladas)
2005-2006	38,000
2006-2007	53,000
2007-2008	65,000
2008-2009	74,000
2009-2010	80,000

Este incremento abre las puertas a que los productores Sonorenses utilicen las relaciones comerciales y experiencia que ya tienen para incrementar sus exportaciones y ocupar ese nicho de mercado que le ha dado valor agregado a su producto.

Si bien la cultura por la certificación no está bien desarrollada en México, se ha trabajado mucho en cumplir exigencias de otros países por lo que existen muchos avances en materia de control de calidad y solo falta llegar a los productos agropecuarios y con ello justificar la firma de estos TLC con otros países que exigen estas condiciones.

La perspectiva del mercado global de la carne se enfocan a la carne de cerdo con 46%, res y ternera 27%, pollo 24% y pavo 3%. Los principales importadores de carne de cerdo son Japón, Alemania, Italia, Reino Unido, Francia.

Actualmente se exporta alrededor del 15% de la carne de cerdo producida en Sonora, principalmente al mercado Asiático, específicamente a Japón (principal importador de carne de cerdo a nivel mundial) y Corea del sur.

El alto valor que se le da a esta carne hace que empresas integradas del estado le den tanta importancia, ya que en algunas, del total de su producción, el 10% se exporta pero puede llegar a representar el 45% de sus ingresos. He aquí la importancia de este mercado.

2.6.2.1 Tipo de productos de exportación

Los productos que se exportan son variados, aunque en cuando al mercado asiático, los productos son muy específicos. Algunos con preparaciones especiales que han ocasionado que las comercializadoras, importantes eslabones para llevar el producto al mercado internacional, inviertan en maquinaria especializada y mano de obra calificada para satisfacer al cliente.

En la tabla 6-6 se observa los apartados de los principales productos de cerdo exportados por México. Los porcicultores sonorenses exportan principalmente cortes procesados

Tabla 2-5
Exportaciones mexicanas de carnes de porcino fresca, refrigerada o congelada (toneladas)

EXPORTACIONES MEXICANAS DE CARNES DE PORCINO FRESCA, REFRIGERADA O CONGELADA ¹³ (toneladas)								
Fracción	Denominación	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
020311-01	En canales o medias canales	0.0	0.0	0.0	0.0	155.0	210.6	243.4
020312-01	Piernas, paletas y sus trozos, sin deshuesar	87.1	124.5	377.9	179.3	23.0	121.7	137.4
020319-99	Los demás	1,921.9	2,888.6	8,766.2	16,457.8	8,032.6	4,981.8	5,920.8
020321-01	En canales o medias canales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
020322-01	Piernas, paletas y sus trozos, sin deshuesar	1,879.6	2,521.2	1,214.4	458.2	16.0	251.5	394.3
020329-99	Los demás	17,583.4	17,947.8	19,066.5	18,035.8	15,245.2	16,038.7	19,897.7
020630-01	Pieles de cerdo enteras o en recortes, refrigerados, excepto el cuero precocido en trozos ("pellets")	5.6	15.0	19.8	6.1	0.0	0.0	9.0
020630-99	Los demás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	105.4	29.3
020649-01	Pieles de cerdo enteras o en recortes, refrigerados, excepto el cuero precocido en trozos ("pellets")	104.7	296.3	182.5	59.7	0.6	19.1	4.3
020649-99	Los demás	0.0	0.0	0.0	0.0	304.9	1,045.8	1,396.9
020900-99	Los demás (Tocinos)	0.0	654.4	1,118.6	550.2	0.0	0.0	43.1
021011-01	Jamones, paletas y sus trozos, sin deshuesar	1.5	0.0	21.8	1.2	0.1	289.1	197.7
021012-01	Tocino entreverado de panza (panceta) y sus trozos	221.7	1,121.0	934.7	408.7	64.6	49.5	57.4
021019-99	Los demás	3.9	36.9	8.4	27.1	3.5	42.8	0.0
150100-01	Grasa de cerdo (incluida la manteca de cerdo) y grasas de ave, excepto las de las partidas 02.09 y 15.03	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7	17.5	0.2
		21,809.4	25,605.7	31,710.8	36,184.1	23,869.2	23,173.5	28,331.5

Fuente: SIC-M / SE.

2.6.2.2 Destino, volumen y valor

En 2004 México exportó 36,476 toneladas de carne de cerdo con destino a Japón Corea, Taiwán, China y EUA.

En total, en 2004, México exportó 49,346 toneladas de productos de cerdo.

De acuerdo con cifras preliminares del Ministerio de Finanzas de Japón, en 2005, las exportaciones mexicanas a Japón aumentaron 19.4% con respecto al año anterior, después de haber aumentado 13.4% en 2004 y registraron un monto de 2,531.644 millones de dólares.

En 2005, los alimentos fueron el segundo sector de exportaciones mexicanas a Japón al contabilizar un monto de 57,082.59 millones de yenes, (515.418 millones de dólares), 20.4 % del total exportado a Japón. Asimismo, las exportaciones de alimentos aumentaron 9.95% con respecto al valor exportado en el año anterior.

En 2005, la carne de cerdo fue el tercer producto de exportación mexicano a Japón por arriba de los vehículos de motor, minerales y fruta. La carne de cerdo alcanzó un valor de 176.329 millones de dólares. La exportación de carne de cerdo representó el 6.96% del total exportado a Japón.

La importancia que tiene el mercado japonés para los porcicultores sonorenses radica en que está conformado por 127 millones de consumidores con un ingreso per cápita de casi 40 mil dólares de los que el 22% es destinado a la alimentación. El mercado Japonés solicita alimentos listos para consumir, ello debido a que las mujeres se están incorporando a la fuerza laboral, además de exigir una alta calidad e inocuidad en los productos alimenticios. Para dimensionar esta oportunidad, hay que resaltar que Japón importa más del 60 por ciento de los alimentos que consume, con un gasto estimado en 50 mil millones de dólares anuales.

De los principales productos agroalimentarios y pesqueros mexicanos exportados a Japón, el 36 por ciento lo ocupa la carne de porcino; carne de bovino, 9 por ciento; atún aleta azul, 13 por ciento; sandía, 6 por ciento y aguacate, 12 por ciento.

Como se puede apreciar, la carne de cerdo es de los productos de mayor demanda en Japón y en los que México tiene amplias posibilidades junto con la carne de res y el jugo de naranja.

México exporta a Japón carne de cerdo fresca y congelada, vísceras y embutidos, tales como salchichas, jamones y tocinos, de estados libres de Fiebre Porcina Clásica, como Sonora, Yucatán, Sinaloa, Baja California y Chihuahua. En exportaciones de carne de cerdo se obtuvo 186 millones de dólares.

De carne de cerdo, México exporta cerca de 33 mil toneladas anuales a Japón, que representa el 4% del total de importación de este producto que hace este país de un total de cerca de 800 mil toneladas. Los cupos principales los ocupan Estados Unidos y Dinamarca.

Hay una gran oportunidad de este mercado porque en Sonora se tienen tres aspectos fundamentales que ellos requieren, no por el precio, sino por la calificación de la mano de obra. Llega un comprador japonés a solicitar un corte específico y el poricultor sonorense ha sido completamente adaptable a esos requerimientos. Segundo, la certificación que se ha fomentado para los rastros TIF y la marca México Calidad Suprema. Y tercero, la inversión que se ha tenido en todos los eslabones de la cadena productiva.

Actualmente siete compañías sonorenses participan en la exportación a Japón de productos de cerdo:

- ALIMENTOS KOWI S.A. DE C.V.
- ALIMENTOS SOLES, S.A DE C.V.
- OJAI ALIMENTOS, S.A. DE C.V.
- PROCESO Y CORTES LANCER S.A. DE C.V.
- PROMOTORA COMERCIAL ALPRO, S. DE R.L. DE C.V.
- SONORA AGROPECUARIA, S.A. DE C.V.
- YOREME CORTES Y PROCESOS, S.A. DE C.V.

2.7 Precios

2.7.1 Ganado en pie

El precio pagado en pie (o en granja), a los poricultores, es el precio mas bajo comparado con lo que se les paga en los otros estados de la investigación y en general del país. Y aunque ha venido en aumento las fluctuaciones en el, hacen que este precio mínimo no sea conveniente para los granjeros. Su variación no permite que se mantenga un programa real de visión a futuro ya que dependen de que el precio suba para poder asegurar un buen ingreso, lo cual no esta en sus manos. Por ello acudieron al precio extra que se paga en los rastros del estado con base en las características de la canal, el cual se explica mas adelante. A mediados del año 2004, se tuvieron los precios máximos alcanzados desde hace varios años, pero en 2005 no hubo la continuidad debida, y aunque no cayeron drásticamente nunca se llegó a recuperar esos niveles. En las tablas 2.7 y 2.8, podemos observar la cantidad de cerdos sacrificada en estos rastros el precio máximo y mínimo pagada por cerdo en pie.

Tabla 2-6
Precio para cerdo en canal en el Rastro TIF porcinos de Hermosillo
(Fuente: SIINM)

Pesos por Kg. Variables estadísticas				Promedios mensuales															
\$Max	\$Min	Varianza	DesEst	Año	Origen	No. Cabezas	Peso Prom (Kg)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
13.5	9	2.05	1.43	2000	Sonora	211891	0		10.7			11	12.78	13.38	13.39	13.31	11.61	10.43	10.42
18	9.35	1.33	1.15	2001	Sonora	410572	0	10.96	10.88	11.16	11.53	12.14	12.47	12.63	12.16	11.72	10.51	9.53	9.43
12.4	8.1	0.62	0.79	2002	Sonora	644032	0	10.31	9.78	8.9	9.15	9.02	9.03	10.3	10.03	8.93	8.23	8.3	8.91
11.8	8.4	1.17	1.08	2003	Sonora	853594	0	9.3	10.17	10.5	9.51	8.42	10.02	11.4	10.94	11.26	11.4	11.59	11.7
17.4	11.7	1.79	1.34	2004	Sonora	852432	0	11.79	11.81	12.51	12.79	12.97	15.1	15.32	15.22	15.19	14.88	14.29	14.17
18.55	13.7	0.23	0.48	2005	Sonora	774529	0	14.58	14.5	14.58	13.92	13.9	13.9	13.9	13.9	14.16	13.9	13.9	13.9
1390	11.8	13538.46	116.35	2006	Sonora	408034	0	13.9	82.71	13.9	13.9	12.95	12.07	12.48					

Tabla 2-7
Precio para cerdo en pie en el Rastro porcinos de Cd. Obregón
(Fuente: SIINM)

Pesos por Kg. Variables estadísticas								Promedios mensuales											
\$Max	\$Min	Varianza	DesEst	Año	Origen	No.Cabezas	PesoProm (Kg)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
13.5	9	0.46	0.68	2000	Sonora	9440	0.1					9.02	9.43	10.06	9	9	9	9.08	12
12.3	9.2	1.42	1.19	2001	Sonora	13060	0	12.02	12	12	11.93	12	10.53	9.8	9.8	9.76	9.77	9.36	9.21
9.2	9	0	0.02	2002	Sonora	10439	0.56	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.19	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
9.5	9.2	0	0.03	2003	Sonora	12410	0	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.23	9.2	9.2	9.2
20	9.2	1.33	1.15	2004	Sonora	16664	0	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.32	10.5	10.5	10.5	11.06	11	10.5
13.9	10.5	0.12	0.35	2005	Sonora	25566	39.94	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.53	10.78	10.5	10.7
13.9	10.5	0.13	0.36	2006	Sonora	11576	129.11	10.5	10.5	10.51	10.73	10.5	10.54	10.5					

2.7.2 Carne en canal

El precio pagado por Kilogramo para carne en canal es más alto al pagado en granja. En el año 2000 se obtuvo el máximo histórico, disminuyendo drásticamente los siguientes años. Para el año 2005 el precio se ha recuperado pero sin llegar al valor histórico.

Tabla 2-8
Precio diario máximo promedio de carne en canal en el Rastro TIF Porcinos Hermosillo

Precios en pesos por kg Variables estadísticas							Promedios mensuales											
\$Max	\$Min	Varianza	DesEst	Año	PesoProm(Kg)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
24	16		4.79	2000	0		16.8			17.06	20.56	21.85	21.71	22	20.01	17.85	18.26	
19	11.45		5.32	2001	0.11	17.52	17.57	17.82	18	18	18.45	18.77	18.17	18.02	15.27	11.76	11.72	
12.7	10.1		0.85	2002	0.19	12.35	12.32	12.3	12.63	12.39	12.1	12.58	12.16	11.08	10.23	10.3	10.91	
13.7	10.4		1.17	2003	0.17	11.29	12.16	12.5	11.5	10.42	12.01	13.4	12.94	13.26	13.4	13.58	13.7	
20.2	13.7		4.53	2004	0.18	13.79	13.8	14.43	14.79	14.97	17.1	17.4	18.35	20.06	19.12	18.33	18.17	
19.9	13.9		0.2	2005	0.17	19	18.55	18.55	18.34	18.35	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55	18.55	
18.55	15.2		1.92	2006	0.18	18.55	18.55	18.55	18.55	16.95	15.56	16.1						

Incluso en el mismo estado el precio varía dependiendo de la región. En el rastro de porcinos de Ciudad Obregón, el precio pagado es más alto en 2 pesos del de Hermosillo aproximadamente.

Tabla 2-9

Precio diario máximo promedio de carne en canal Son. : Rastro TIF Porcinos Cd. Obregón

Precios en pesos por kg Variables estadísticas				Promedios mensuales													
\$Max	\$Min	Varianza	DesEst	Año	PesoProm(Kg)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
23.5	19	1.43	1.19	2000	0					19.29	21.9	22.7	22.5	20.5	20.73	20.64	22
23.5	18.2	1.43	1.19	2001	0.54	21.32	21.62	22	21.93	22.3	20.6	19.5	19.5	19.35	19.5	19.88	20.08
20	18	0.02	0.16	2002	0.5	20	20	20	20	20	19.88	20	20	20	20	20	20
20	18	0.04	0.21	2003	0	20	20	20	20	19.89	20	20	20	19.89	20	20	20
20.5	3	1.43	1.2	2004	0	20	20	20	20	20	20	20.42	20.5	20.5	19.53	20.5	20.5
20.5	10.5	0.58	0.76	2005	18.42	19.91	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.03	20	20	20	20
20	8.5	5.75	2.4	2006	58.84	19.9	20	20	20	20	20	16.71					

2.7.3 Incentivos a la calidad

En Sonora se utiliza también las Tabulaciones de precios como incentivo a la calidad. Este mecanismo funciona de la siguiente manera: se paga un precio base por Kg. de cerdo en pie con respecto al publicado puesto en rastro, adicionalmente existe una tabla con parámetros de calidad que permiten determinar el valor por el cual debe de multiplicarse el precio base para conocer el precio real de la carne.

En la tabla que se utiliza, se ve en la columna de la extrema izquierda lo que se refiere al rendimiento magro de la canal, el cual se obtiene con una pistola "Fat-O-meter" que se mide en la grasa dorsal.

Los datos en las filas superiores se refieren al peso en pie y peso en canal con cabeza y cada columna se refiere a la distribución de peso.

De tal forma que, a determinado peso a la canal (filas superiores), cruzado con rendimiento magro (columna extrema izquierda), le corresponde un valor en la intersección del cuerpo de la tabla (diseñada por el Dr. Allan P. Schinckel en 2001 y con última modificación en agosto de 2005).

Por ejemplo, si un grado 100 es igual a \$12.00, un grado 102 es iguala \$12.24, esto significa que se paga el dos por ciento adicional al precio base, así un grado 99 quiere decir que se castigará con un uno por ciento menos.

En términos generales el premio dado a las granjas en promedio representa cerca de 40 centavos por kilo, habiendo granjas con premios de hasta 70 centavos por kilo y otras castigadas hasta por 10 y 20 centavos. Aunque por norma general, los granjeros evitan mandar cerdo a rastro que no obtenga premio. Estos cerdos potencialmente castigados se venden en pie a puerta de granja.

2.8 Organización

Las formas organizativas de los porcicultores sonorenses han sido en buena medida lo que los ha llevado a que el sector tenga esa fortaleza. Cabe destacar que desde el censo agropecuario de 1991, se detectó que el 95% de las unidades de producción del estado tienen un bajo peso específico ya que solo aportan el 5% de las existencias del estado, y el 95% restante de las existencias lo aporta el 2.6% de las unidades de producción, que en promedio cuentan con más de 1000 cabezas. Esto subraya los problemas básicos que acarrea el no contar con un censo agropecuario actualizado pues no se conoce cuantas unidades de producción hay en el estado, el único padrón es el que integra la Unión Estatal de Porcicultores.

2.8.1 Unión y asociaciones locales

Durante el lento y paulatino crecimiento de la porcicultura en sus inicios -descrito en el capítulo 6.3- fueron surgiendo en forma incipiente las diversas asociaciones locales de productores como consecuencia de la propia expansión en el número de granjas y ante la necesidad de dar seguimiento y control a las disposiciones que en materia sanitaria se establecían por parte de las autoridades.

Son cuatro las asociaciones locales de productores surgidas en aquella época -aún vigentes- y que corresponden a los municipios de Hermosillo, Cajeme, Navojó y Huatabampo.

No fue hasta el año 1985, ante el retiro de la paraestatal CONASUPO del campo y de la actividad, cuando emerge la Unión Ganadera Regional de Porcicultores de Sonora (UGRPS), acontecimiento que marcó una nueva etapa en la vida organizada de la porcicultura estatal. Al retirarse la CONASUPO junto con los apoyos para fletes, maniobras, almacenajes y diversos costos financieros se les planteó a los granjeros el desafío de procurarse por ellos mismos los recursos e insumos necesarios, y hacer frente a otros tipos de requerimientos.

Aunque al principio el retiro de subsidios significó innumerables problemas para los productores, significó también una etapa de organización porque si bien ya contaban con las cuatro asociaciones

locales, estas no llevaban a cabo operaciones comerciales propiamente dichas, limitándose sus funciones a la indispensable representación oficial y al seguimiento de los controles sanitarios.

Ya instituida la Unión, pronto se convirtió en el comprador único de granos y pastas para proveer a prácticamente todos los porcicultores del estado, ello en virtud de los esfuerzos de los agremiados y de apoyos oficiales como los del Fideicomiso Instituido en Relación a la Agricultura (FIRA, 1997), de esta forma se hicieron de molinos, almacenes y otras instalaciones.

El nuevo esquema probó sus ventajas en un elevado nivel de eficiencia en manejo y distribución de insumos, así como obtención de conocimientos sobre otros aspectos relacionados con la actividad.

A través de su alta eficiencia y capacidad de funcionamiento, la organización ha logrado el fomento, apoyo y coordinación con las líneas de auto transportistas de Sonora para logra una eficaz descarga de buques graneleros y una fluida distribución en las mas de 200 granjas en todo el estado. También resulta destacado que la Unión se llegó a convertir en el grupo unido para compras mas grande de Latinoamérica. También se ha logrado un acuerdo para compras del grano producido en Sonora y en Sinaloa, activando esta actividad a nivel local. El grano de importación lo obtienen con créditos en dólares a tasas de interés muy accesibles, y los gastos financieros por tal concepto se minimizaron (Hernández, 2001).

La Unión Ganadera Regional de Porcicultores de Sonora, perteneciente a la Confederación de Porcicultores Mexicanos A.C., engloba al 100% de los productores comerciales del estado.

Sus asociaciones, Hermosillo, Cajeme, Navojóa y Huatabampo tiene en total 125 socios, con 354 granjas con 167,886 cerdas en producción. En la tabla 6-11, se observa la participación que tiene cada asociación en la producción local siendo que la asociación de hermosillo es la mayor, seguida en orden por la de Cajeme, Navojóa y Huatabampo.

Tabla 2-10
Cuadro estadístico del sector

Asociación	Socios	Granjas	Cerdas	Cerdos guiados	Población total	% producción
Hermosillo	43	147	73,405	1,068,423	682,511	39.95
Cajeme	41	117	50,631	717,911	475,384	29.86
Navojóa	36	85	40,724	688,778	384,443	27.21
Huatabampo	5	5	3,126	58,714	30,059	2.98
Total	125	354	167,886	2,533,826	1,572,397	100

Fuente: Dirección general de ganadería del estado de Sonora, al 31 de diciembre de 2005

La influencia de la Unión y la fuerza de esta como órgano representativo, ha llevado a que sea utilizada por sus miembros como vía para impulsar sus demandas. Prueba de esto es la demanda interpuesta para la investigación antidumping sobre las importaciones de pierna de cerdo. Esto fue a la vez tomado por la CONFEPOR y también integrado a investigación por su parte. Ambas demandas fueron revocadas porque la Secretaría de Economía afirmó no haber encontrado pruebas suficientes aun después del recurso de revocación de resolución interpuesto por ambas partes demandantes este también fue anulado y dado por terminado el proceso el 12 de diciembre de 2005.

2.8.2 Grupos privados

Otra estructura organizacional que opera en el estado, además de la Unión, es la correspondiente a los grupos agroindustriales conformados como sociedades accionarias por los productores y que son empresas privadas con un amplio despliegue en la producción e industria del puerco en el estado.

El origen de estas asociaciones privada se inició con la formación de cuatro grupos, conformados en torno a los rastros TIF, mismos que fueron construidos por ellos.

Los grupos son Alpro, Kowi, Lancer y Pisa.

Norson durante más de treinta años se ha distinguido como una empresa líder en la producción y comercialización de la mejor carne de cerdo en México. Fundada en 1972, la empresa se formó bajo el nombre original de Alpro por un pequeño grupo de porcicultores en Hermosillo, Sonora. Los objetivos iniciales de la empresa fueron los de unir esfuerzos de productores independientes para comercializar en conjunto su producción, principalmente a la Ciudad de México. Se trataba de la suma de esfuerzos que trajo como resultado sustanciales mejoras en condiciones de negociación y precios para la adquisición de insumos, mayores volúmenes de producto para demandas elevadas y la concentración de valiosas experiencias y aportaciones de sus visionarios fundadores.

En 1999 Grupo ALPRO inicia una alianza estratégica con Smithfield Foods Inc., empresa estadounidense, líder mundial en producción y comercialización de cerdo. De esta nueva alianza surge NORSON. Desde entonces NORSON evolucionó a un concepto de completa satisfacción a las necesidades de los clientes lo cual ha llevado a la empresa a la posición de liderazgo que goza actualmente.

Por su parte, Productos KOWI S.A. DE C.V. se fundó en 1984 e inició operaciones a partir de 1986. Con sede en la ciudad de Navojóa y de capital enteramente nacional hasta la fecha empezó operaciones con

un volumen de 500 cerdos de mantaza y corte por días hasta llegar en la actualidad a sacrificar 1,750 diarios. Integrado verticalmente actualmente se exportan al mercado de Japón 50 contenedores mensuales que representan el 60% de las ventas totales del grupo. Conformado por 30 socios y 32,000 cerdas, manejan hasta 28 tipos de cortes, genera 700 empleos directos, 560 obreros y a 140 empleados.

El grupo LANCER, localizado en la región de Hermosillo tiene sus orígenes en 1980. Con capital sonoreNSE es el único grupo que produce embutidos, aunque su principal producción es el cerdo en canal. La producción la distribuye localmente y en el centro del país. 80% de su producción es colocada en el mercado nacional, el 10% en exportación y 10% en el mercado local. La mano de obra ocupada es de 110 obreros y 35 empleados. En 1996, cuatro inversionistas de la localidad compraron la compañía GRUPO LANCER. Desde entonces cuenta con una nueva administración con mas de 30 años de experiencia en la industria de la carne y exportando a Japón desde 1976.

Por último, también asentado en Navojóa, se encuentra PISA, actualmente GRUPO SASA, fundada en 1975 y con ventas en 2005 por 44,177 toneladas, de las cuales 36,869 ton. fueron para el mercado nacional y 9,308 para exportación.

Este grupo es el pionero de las exportaciones, el que abrió el camino a los porcicultores sonorenses al mercado asiático hace más de tres décadas. Además de la integración vertical, también engloba áreas como la farmacéutica veterinaria.

Existen otras grandes empresas privadas, que, aunque no son grupos organizados tiene una larga trayectoria y también algunas de ellas exportan sus productos. Algunas son GRUPO SOLES, OJAI, Y GRUPO SALIDO.

2.8.3 Integración a la cadena

A raíz de la instrumentación del TLCAN, se registra una fuerte correlación de precios de insumos y del cerdo en pie lo cual indica un alto grado de integración de los mercados porcícolas de los tres países. Las características estructurales de ambas industrias favorecen más una relación de complementariedad que de competencia.

En la misma ruta de la integración productiva, en el estado existen granjas núcleo, responsables de elaborar pies de cría de alto registro (líneas genéticas). Estas empresas, una sonoreNSE y dos franquicias, una belga y la otra canadiense, no sólo abastecen a las granjas sonorenses, también envían

animales de reemplazo a empresas porcícolas ubicadas en los estados de Sinaloa, Nuevo León y Jalisco, por citar algunos (Hernández, 2001).

De acuerdo a datos del FIRA (1997: 22) en el estado de Sonora operaban 200 granjas de ciclo completo; 32 multiplicadoras (proveedoras de pies de cría para las granjas comerciales) y 10 núcleos generadoras de líneas genéticas

En la producción primaria, es necesario decir que las importaciones continuarán transmitiendo al mercado interno la tendencia cíclica del mercado estadounidense, por lo que las granjas porcinas enfrentarán presiones recurrentes de precios que influirán en su rentabilidad.

Los productores son tomadores de precios por lo que no tienen control sobre la evolución del mercado; pero sí pueden influir decisivamente sobre los costos de producción, valor agregado y calidad del producto que generan, por lo que la búsqueda de mejoras en su rentabilidad debe focalizarse en estos aspectos. La integración es la parte que los productores de Sonora han tomado como base para competir con el mercado nacional e internacional.

La necesidad que tienen los productores de adquirir sus insumos agrícolas resta competitividad a la cadena productiva porcícola. El precio de los granos puestos en México resulta superior hasta en un 40% a los precios pagados por los porcuicultores norteamericanos como resultado de la mala ubicación de granjas, los elevados costos de transportación por el precio de los combustibles, las deficientes vías de comunicación, la carencia de infraestructura para el almacenaje y manejo de los granos, y las elevadas tasas de interés. Aquí es donde entran los grandes grupos organizados y las grandes empresas que vieron este problema muy a fondo y decidieron tener estas instalaciones para que se redujeran estos costos. Comenzando desde la UGRPS.

Los segmentos de procesamiento y comercialización de productos porcícolas tienen demasiado poder en el mercado nacional, lo cual les permite llevar a cabo prácticas que generan utilidades muy grandes. Este comportamiento es posible debido a la alta especificidad de los activos en la producción primaria, la posibilidad de sustituir temporalmente la producción nacional por importaciones, compras a crédito y promoción de ofertas financiadas por el productor, exigencias de empaque o presentación de productos, etc.

Se debe mejorar el poder de negociación de los productores, para lo cual las empresas integradoras, asociaciones y cooperativas han sido opciones viables para los pequeños y medianos productores

sonorenses con respecto a los megaproyectos. Llevar a cabo un proceso de consolidación exitoso, reducirá los costos sociales de la reestructura de la industria y asegurará la competitividad de la porcicultura en el mediano y largo plazos.

Para disminuir la necesidad de vender a crédito en los rastros, con plazos de recuperación prolongados, los porcicultores sonorenses han diseñado un esquema de financiamiento líquido, mediante los cuales los productores que venden directamente en rastro pueden obtener de inmediato un porcentaje importante del ingreso correspondiente a la venta del producto. Posteriormente se le informa al productor cuantos de sus cerdos quedaron en que peso y cuanto se pago por cada uno.

Las empresas encuestadas muestran un alto grado de integración al estar, por lo menos, como asociadas a la UGRPS, ya que a través de esta es como se logra el abasto de granos forrajeros para la producción, negociando buenos precio ya sea a nivel regional, nacional o internacional.

En general, la integración en Sonora es muy alta al tener como cabeza grandes grupos organizados e integrados no solo a nivel de la cadena nacional sino ya en la internacional por medio de asociaciones estratégicas. Aún así falta mucho por hacer, sobre todo en el mercado nacional donde el llegar hasta el consumidor es sumamente difícil por la alta influencia de las grandes cadenas de supermercados donde la gente compra el producto.

2.9 POLÍTICAS MACROECONÓMICAS

La política macroeconómica aplicada por el gobierno en México ha tenido fuertes repercusiones sobre la economía en general, y en particular sobre el sector agropecuario. En 1994, la devaluación de diciembre de ese año, que mantuvo en 1995 subvaluado al peso frente al dólar (Ilustración 2-6), causó en ese año fuertes incrementos en las tasas de interés e inflación que afectaron a este sector con altos precios de las materias primas y, en consecuencia, con altos costos de producción, lo cual redujo la rentabilidad del sector (Rivera, 1997; SAGAR, 1998).

En México se observa que debido principalmente a los efectos negativos de dos macroprecios: tasa de cambio peso/dólar y de interés, fue que en 1995, la ganadería y, en particular, la porcicultura sufrió una significativa reducción en su rentabilidad, a tal grado que algunas empresas cerraron y otras redujeron el número de cerdas en explotación (García Mata, 1999).

A este respecto, de enero de 1995 a octubre de 1996 las alzas en los costos de producción fueron frecuentes y desproporcionadas ante un crecimiento más lento de los precios de venta de cerdos en pie,

debido a factores como la falta de poder adquisitivo y la excesiva entrada de productos sustitutos al país, lo cual originó severas pérdidas al porcicultor (FIRA, 1997; SAGAR, 1998; CNG, 1999).

En México, a los problemas causados por la subvaluación del peso, altas tasas de interés e inflación, en 1996 se agregó la gran sequía y otros fenómenos meteorológicos que ocasionaron un gran descenso en la producción de granos de EE.UU., que se conjugó con las crisis agrícolas de China y Rusia donde también la producción de granos disminuyó. Esto ocasionó que en los primeros meses de 1996 se presentara una fuerte escasez mundial de granos, lo cual provocó el pico más alto del precio internacional que se haya dado en la historia. En julio de 1996, el precio del grano de sorgo fue de 218 dólares US por tonelada, cantidad que con gastos de internación y transformada a moneda nacional en México, llegó a un precio de “indiferencia” de \$2210/tonelada, nunca antes registrado (FIRA, 1997). Esto representó un incremento de 2.35 veces respecto a 1995, mientras que el precio del cerdo en pie sólo aumentó 1.59 veces (García Mata, 2000).

En el segundo semestre de 1996, los precios del sorgo comenzaron a normalizarse y los porcicultores empezaron a obtener ganancias, situación que continuó todo 1997, para las empresas tecnificadas, mientras que las semitecnificadas empezaron a resentir pérdidas a partir de octubre de 1997 (SAGAR, 1998).

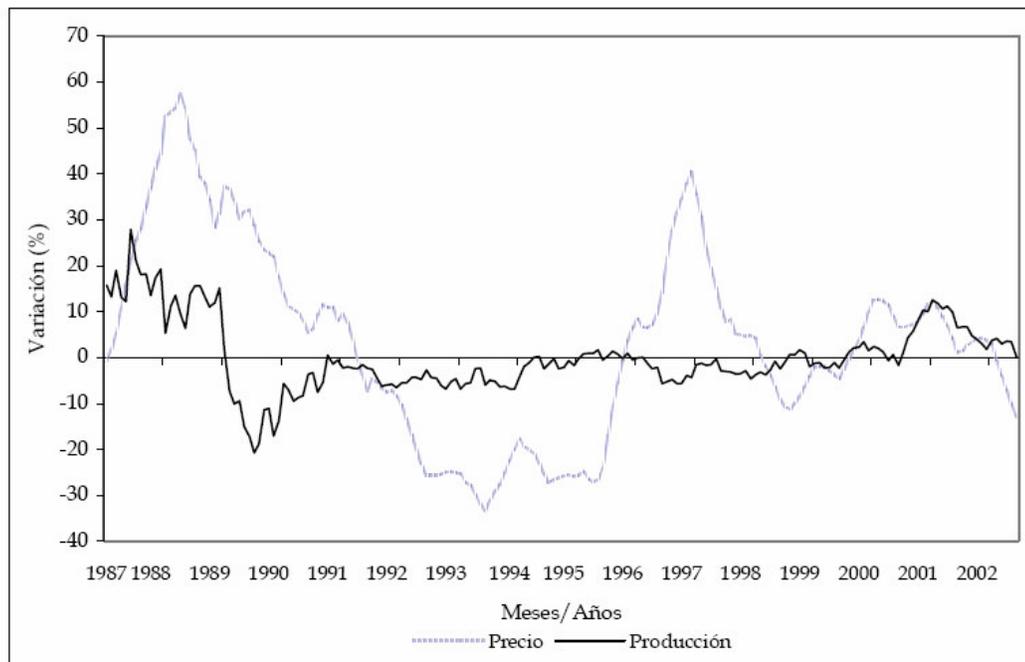
La incidencia de las políticas económicas se ve reflejada en el estudio realizado por Martínez y Rouco (2004). En este, no se observa una clara coordinación entre el comportamiento entre el precio y la producción (ilustración 6-6). Existe un incremento en los niveles de producción a finales de 1987 y 1988, que correspondieron básicamente a la venta de pie de cría como consecuencia de fuertes crisis económicas experimentadas por el sector en años anteriores, hiperinflaciones, el retiro del subsidio a los granos en la elaboración de piensos, así como el retiro de los permisos de importación, etc., que favorecieron la caída de los precios a partir de 1988.

La devaluación de la moneda mexicana a finales de 1994, inhibió los volúmenes de importación, lo que permitió una ligera recuperación del precio, sin embargo el bajo poder adquisitivo y los bajos niveles de producción de una porcicultura en transición, no favorecieron la rápida recuperación del sector.

La subvaluación de la moneda, las tasas de interés nominal y real, así como el aumento en el precio de los granos desequilibraron los precios relativos. La estacionalidad presenta un aumento tanto en la producción, así como en los precios, donde los incrementos en el mes de diciembre para ambas variables alcanzan sus valores máximos. Dicha estacionalidad es motivada principalmente por efectos de mercado. El mayor consumo se presenta durante fin de año, motivo de las fiestas correspondientes y

es el tiempo en que el productor recibe el mejor pago por el producto. La disminución observada durante el primer trimestre es consecuencia de los gastos de las fiestas del mes de diciembre que se acentúa por el bajo consumo de carnes durante la Cuaresma. En el segundo trimestre inicia su repunte y es al final de año donde se registra la mayor producción (SAGARPA, 2001).

Ilustración 2-5
Fluctuaciones cíclicas de precio y producción
de carne de cerdo en canal en México, 1987-2002. (Fuente: Martínez, 2004)



La estructura de la producción de cerdo en México ha cambiado significativamente desde la implantación del TLCAN y con la creciente demanda y la creciente urbanización. Al día de hoy la industria porcina mexicana se ha vuelto mas integrada y ha tenido grandes logros en niveles de eficiencia en respuesta a la creciente demanda por productos de mejor calidad y mejores prácticas sanitarias en la producción y procesamiento del puerco para los dos tipos de mercado, el doméstico y el de exportación. Sin embargo México no ha podido llenar la demanda doméstica y se ha convertido en un mercado importante para los Estados Unidos.

La desgravación agropecuaria derivada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ha tenido algunos efectos positivos en el crecimiento del comercio agropecuario de México, pero las tendencias generales han sido deficitarias. Además, dadas las características de la economía agropecuaria mexicana y las políticas de apoyo al sector en los tres países miembros, ha habido efectos

favorables para el desarrollo de un grupo de productos y productores, así como consecuencias restrictivas en otro grupo de la economía agropecuaria mexicana. La porcicultura, en su producción primaria, ha sido de los afectados pero se han registrado beneficios en las agroindustrias del ramo.

Entre las características del sector, destacan las siguientes: 1) hay problemas de competitividad con el exterior en términos de subsidios y otras fuentes de abatimiento de costos; 2) persiste un dualismo estructural (moderno y exportador frente al tradicional básicamente de autoconsumo pero que destina excedentes al mercado); 3) el comercio es especializado —concentrado en Estados Unidos— y no intra-industrial, y 4) la inversión extranjera directa agropecuaria se ha contraído y registrado una creciente participación de Estados Unidos (Mella y Mercado, 2006).

Con la entrada en vigor del TLCAN en enero de 1994, los sistemas de aranceles y permisos previos de importación cedieron paso al comercio agropecuario mediante algunas tarifas arancelarias (con tendencia a desaparecer) y algunas salvaguardas. La desgravación agropecuaria con el TLCAN ha sido amplia.

El TLCAN incluye un programa de liberación que Canadá no aceptó de manera estricta, pero que México y Estados Unidos adoptaron en su totalidad. Casi la mitad de las partidas arancelarias agropecuarias quedaron liberadas de inmediato con el Tratado (una quinta parte de ellas ya se había liberado desde el ingreso de México al GATT). La mayoría restante se desgravó en plazos de cinco y 10 años. Una minoría de partidas quedó con un ritmo de desgravación anual de 15 años (Maíz, frijol, azúcar y leche en polvo). Casi 1% de las partidas quedó condicionado

Sin faltar a este programa de liberación, el TLCAN ofrece condiciones especiales a varias partidas, que pueden ser restricciones al comercio, aranceles y salvaguardias; es decir, se trata de una desgravación con un trato especial o *condicionado*.

En especial, el Tratado concede salvaguardias a varios productos agrícolas como un mecanismo frente a los fuertes aumentos de las importaciones. Para ello se acordó una relación de productos con respecto a la cual cada país miembro podrá adoptar un arancel cupo. La lista de México consta de 17 partidas que comprenden especificaciones de cinco productos, entre ellos los cerdos vivos y carne porcina.

Con la entrada en vigor del TLCAN se esperaba un efecto favorable en la inversión extranjera directa (IED) en el sector agropecuario mexicano, en especial la proveniente de Estados Unidos, el principal de los dos socios firmantes. Sin embargo, la tendencia general fue hacia la baja, aunque la participación estadounidense subió.

La inversión en el sector agropecuario es muy reducida en comparación con la total en la economía mexicana.

Las cifras oficiales (con defectos de metodologías incompatibles entre antes y después y de la puesta en marcha del TLCAN) muestran una gran caída en la participación del sector agropecuario en la IED total de 1.6% en 1990 a 0.6% en 2000, y 0.02% en 2001, revirtiéndose a las magras participaciones que se registraron en 1980 y 1985, cuando la economía mexicana estaba por iniciar un proceso de liberalización comercial. Esta tendencia declinante resulta en una participación decreciente del sector agropecuario en la IED total de 1.1% promedio anual en el periodo 1990-1993 a 0.3% promedio anual en 1994-2001.

El monto absoluto de IED agropecuaria promedio anual en el periodo 1990-1993 fue de 45 millones de dólares, el cual disminuyó en el periodo 1994-2001 a un promedio anual de 33 millones de dólares, y esta caída contrasta con el crecimiento de los montos de la IED total en México, los cuales se triplicaron de 3,950 a 12,200 millones de dólares, promedio anual, de los periodos 1990-1993 y 1994-2001, de acuerdo con las cifras oficiales mexicanas. En el periodo del TLCAN, de 1994 a 2001, la IED agropecuaria y su participación en la IED total han seguido un comportamiento inestable, muy volátil con tendencia ligera a repuntar, en especial de 1998 a 2000.

La IED agropecuaria se destina a pocas ramas de actividad. La principal receptora es la cría de porcinos que absorbe 46%, de la acumulada de enero de 1994 a diciembre de 2001.

2.10 La Ronda de Uruguay

Las pláticas de la ronda de Uruguay del (GATT por sus siglas en ingles), que se inició en 1986, tuvieron como objetivo principal corregir las distorsiones que provoca la utilización generalizada de subsidios a nivel internacional, así como intensificar el comercio de productos agropecuarios a través de la reducción y/o eliminación de barreras no arancelarias y los aranceles.

Con el texto de Dunkel para la reforma agrícola del GATT, reestableció la reducción en 36 por ciento - en promedio ponderado- entre 1993 y 1999, a partir de los aranceles consolidados para países desarrollados, y 24 por ciento para los países en desarrollo. En México los aranceles vigentes eran inferiores a los consolidados, por lo cual la reforma del GATT no incidió sobre el régimen arancelario. También en este texto se menciona que todos los productos agropecuarios tendrían acceso a salvaguarda especial cuando el volumen de importación registre un crecimiento superior a 30 por ciento en un año determinado, ó alternativamente, cuando se registre una caída en el precio internacional superior al 10 por ciento respecto al precio promedio prevaleciente en el periodo 1986-1988 (SARH, 1993).

También se acordó que en subsidios internos, se redujeran 20 por ciento sobre la base 1986-1988, que originalmente deberían ser instrumentadas en el periodo 1993-1999. Quedando fuera de compromisos de reducción algunas políticas como la investigación, control de plagas y enfermedades, asesoría, promoción y comercialización. Además de otras como Apoyos a la oferta alimentaria doméstica, y categorías en pagos directos a los productores como el apoyo al ingreso y participación financiera del gobierno en aseguramiento del ingreso.

El texto plantea un compromiso de reducir en 36 por ciento las erogaciones presupuestales destinadas a subsidiar las exportaciones, ó alternativamente, se podía asumir el compromiso de reducir en 24 por ciento el volumen de exportaciones beneficiado con estos subsidios (SARH, 1993).

2.11 Antes del TLCAN

Durante el periodo de 1990-1994, la producción de carne de porcino tuvo una disminución en forma significativa de su participación nacional en el consumo, a la vez también mantuvo una posición importante en el gusto del consumidor. Pasó de ser la segunda carne mas consumida a la tercera.

Esta rama de la producción ganadera enfrentó problemas relacionados con el encarecimiento de los insumos, cambios en los hábitos de consumo de la población y campañas de descrédito, que llevaron al crecimiento de la demanda por carnes blancas y su sustitución en la elaboración de carnes frías y embutidos.

La relevancia de la porcicultura no sólo radica en su cooperación a la producción de alimentos de calidad, sino en la generación económica, absorbiendo una tercera parte del valor bruto de la producción de carnes en nuestro país y generando una gran cantidad de empleos directos e indirectos en granjas y en los procesos industriales posteriores que abarcan el sacrificio, el despiece y la industrialización en carnes frías, entre otros.

Uno de los factores que fue un lastre en la cadena productiva antes de la apertura comercial, fue la falta de integración vertical, dando origen a la generación de valores agregados innecesarios por la participación de intermediarios, transportistas y comerciantes.

A lo anterior se suma la creciente apertura comercial en los años 90's, que influyó en el desplazamiento de parte de la producción nacional por productos porcinos importados, a lo cual se suma la indiscriminada importación de sucedáneos como las pastas de carne de pollo y los trozos de pavo, gracias a las cuales la industria empacadora se expandió a un ritmo superior al 6% anual, aprovechando para ello el amplio margen de utilidades sustentado en una materia prima de pésima calidad y muy barata que permite reducir los costos de producción, pero que no se repercuten al consumidor, a pesar de su baja calidad nutricional del producto.

Existieron salvaguardas y cupos al amparo de las cuales se buscaba otorgar un periodo para la modernización del sector porcino del país, también lo es que los aranceles aplicados a las importaciones realizadas fuera de estos mecanismos no proporcionaban una protección efectiva.

Las importaciones de productos porcinos no mostró una tendencia estable a lo largo de los últimos años antes de la entrada en vigor del TLCAN y unos años después, debido principalmente a los cambios de paridad sufridos a finales de 1994, así como cambios económicos que influyeron sobre el poder adquisitivo de la población y en las posibilidades de inversión. El cambio en las preferencias del consumidor por productos “light” o de bajo contenido en grasas, no solo se dio en las carnes preparadas, sino que también afectó el consumo de carnes frescas.

2.12 Las negociaciones del TLCAN

Las justificaciones de los negociadores del TLCAN para integrar en el capítulo agropecuario de este tratado al sub-sector porcino fueron simples; la falta de competitividad del sector debido al costo de insumos, granos y pastas de oleaginosas y a problemas sanitarios que impiden la exportación a EUA. Además las diferencias en la estructura de mercados, lo que permitía la entrada, a nuestro país, de algunos cortes y viseras no apreciadas en el país vecino del norte haciendo que la importación de estos productos causara distorsiones importantes en los precios mexicanos y afectara el equilibrio de ingresos al productor.

Por estas razones se negoció una desgravación a largo plazo (10 años) para el ajuste del sector y una tarifación adecuada para los productos con permiso previo de importación (tabla 6-2). México “negoció” salvaguardas que, en el papel, facilitarían el periodo de transición a los productores de esta rama, vigentes durante el periodo de desgravación (1994-2003). Así mismo se especificaron los plazos de desgravación de productos utilizados en la cadena porcina como maquinaria, semillas, fertilizantes, semen, pastas oleaginosas, etc. (anexo II). Algunos de estos insumos quedaron fueron liberados inmediatamente por ser demanda de organizaciones de productores del país.

El puerco y sus productos derivados serían desgravados de inmediato en los EUA para las importaciones provenientes de México. Sin embargo el productor mexicano debía esforzarse en erradicar enfermedades, como la FPC, principal enfermedad que limita el acceso del producto mexicano a los mercados externos.

En ese momento (1993), el norte del estado de Sonora ya era considerado como zona libre de FPC, por lo cual a través de la suscripción al TLCAN sería posible iniciar un programa de exportaciones desde dicha zona, y posteriormente de todo el país.

En el texto del tratado, se menciona que México es sensible a la importación tanto de cerdo en pie como de carne. Esta cadena se encontraba liberada de permiso previo de importación con niveles arancelarios de 10 a 20 por ciento. Los principales productos porcícolas se encuentran en esta categoría. Solamente el tocino, la manteca y grasa de cerdo mantenían permiso previo.

En México la importación de tocino sin partes magras y de manteca de cerdo estaba sujeta a permiso previo de importación y a un arancel del 10%. Es esquema de apertura para estos productos fue el siguiente:

- Para el tocino, la manteca y grasas de cerdo se eliminará el permiso previo de importación por un arancel equivalente de 282 por ciento *ad-valorem*¹. Con el objeto de no distorsionar las cadenas productivas que utilizan como insumo estos productos se otorgó una cuota agregada de 35 mil toneladas. El periodo de desgravación para estos productos es de 10 años, en forma lineal.
- México obtendría los mismos esquemas de desgravación con Canadá, que los ofrecidos a EUA, la cuota otorgada a Canadá en grasas animales fue de 1000 toneladas anuales. En el caso de los porcinos con pedigrí, éstos se desgravarían inmediatamente para dar mayor competitividad a la industria. Canadá por su parte, desgravaría inmediatamente todos los productos de cerdo provenientes de México.

Tabla 2-11
Esquema de desgravación del subsector porcino en el TLCAN

Producto	México		EUA	
	Desgravación	Arancel	Desgravación	Arancel
Reproductores raza pura	D ¹	0%	D	0%
C/pedigrí o certificado	A ²	10%	-	-
Porcino para abasto	C ³	20%	D	0%
Porcino en canales	C	20%	D	0%
Cortes	C	20%	D,A	0.95%
Despojos	C	10%,20%	D	0%

1- Ya desgravadas; 2- Inmediata; 3- 10 años
Fuente: SARH, 1993.

¹ Locución latina que tiene como significado "Según el valor"; dícese de los derechos arancelarios basados en el valor de objetos o productos importados (Diccionario Larousse, 20004).

Aquí podemos señalar que a pesar de que en EUA se eliminaron los aranceles para todos los productos porcinos provenientes de México, la limitante que se impuso fueron los aspectos sanitarios. Estos al no estar controlados en su totalidad, limitan en todo sentido la venta de productos porcinos hacia Estados Unidos. Este tipo de barreras no arancelarias ha sido uno de los puntos de más álgida discusión en el comercio con este país, ya que no respeta el libre comercio que teóricamente se tendría con el tratado. Eliminar estas enfermedades en México ha llevado mucho tiempo y esfuerzos sumamente importantes, esto ha permitido a los productores estadounidenses ingresar sus productos a México cada vez más y con menores impuestos y a precios más bajos que los productos nacionales. Esto ha tenido graves consecuencias al estos productos importados ir desplazando a los productos nacionales en el mercado, lo que causa que muchos porcicultores hayan tenido que abandonar la actividad.

A partir de 2003, se terminó el plazo de desgravación de todos los productos porcícolas, es decir, cualquier producto proveniente de EUA o Canadá puede ingresar al país sin un pago de impuesto.

1 Hipótesis

Hipótesis general

El desplazamiento de la participación de la producción nacional en el consumo se debe más a factores externos como precios bajos, falta de apoyos y políticas fallidas en el sector que a factores internos como poca competitividad de las empresas porcinas, a sus niveles de eficiencia productiva y de falta de integración de los productores dentro de su cadena (desde los insumos hasta el mercado).

Hipótesis específica

El estado de Sonora tiene comportamientos en las variables medidas y oportunidades en el sector porcino que lo hacen ser diferente a los otros principales estados productores de cerdo del país

2 Objetivos

Aportar información cuantitativa, objetiva, verídica y valiosa sobre los impactos del TLCAN en la porcicultura, que permita contribuir a aportar elementos útiles para encontrar soluciones.

Objetivo específico

Describir cómo es la producción porcina en sonora, resaltando sus fortalezas y debilidades para explicar su actual posición productiva en el país.

3 Límites y alcances de la tesis

El proyecto general toma una representatividad importante de la porcicultura mexicana y sus diferentes estilos de producción, al abarcar los cuatro principales estados productores de cerdo del país ya que recopila información del 32.56%¹ de la producción nacional.

La manera de realizar la investigación en el tiempo, realizando tres encuestas separadas cada una, seis meses de la otra, nos permite conocer las diferencias del sector y cambios en el tiempo.

El presente documento recopila a través de una muestra aleatoria representativa al 20% de productores comerciales de cerdo registrados en el estado de Sonora y analiza la información recabada directamente por lo que la información es confiable en la medida en que la proporcionada por los productores, es real, por la que al hacer las entrevistas presenciales (hechas por un solo investigador en las instalaciones de las propias empresas), se tuvo especial cuidado en solicitar los datos de registros mas que confiar en la memoria de los productores o su percepción de los hechos. Así también recoge una importante muestra del padrón de productores, con significancia estadística de acuerdo a la metodología planteada en el capítulo respectivo.

En ocasiones no se obtuvo la información requerida por falta de interés de los productores debido a experiencias previas con otras investigaciones que no han tenido el cuidado e interés de retroalimentar a los productores con los resultados del análisis. De ahí que el proyecto plantea algunas actividades y programas para dar seguimiento a este, con la cooperación e información proporcionada periódicamente por los productores y evaluada por el grupo de investigadores del proyecto. Además de la evaluación semestral que se le entregó durante la investigación de acuerdo con la información proporcionada.

Los resultados y conclusiones planteados en este documento serán de utilidad no solo para los realizadores ya que también se integrara un documento para entregar a los participantes dentro del estado evaluado, para que estos lo puedan utilizar a su provecho.

¹ De acuerdo a las cifras de SAGARPA en CGG, Claridades Agropecuarias #158, 2006.

3 MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La importancia que recae en este documento radica en que forma parte de un proyecto nacional integrado por varios miembros de instituciones de educación superior y que engloba un diagnóstico de los cuatro principales estados productores de cerdo de la república mexicana, Guanajuato, Jalisco, Sonora y Yucatán. Estos estados producen el 56% del total nacional de carne de cerdo y tienen diversos sistemas de producción. Para esta investigación solamente se ocuparon granjas de ciclo completo ya que no es posible comparar resultados de granjas que solo producen lechones o que únicamente engordan entre ellas y con las que tienen todo el ciclo.

El proyecto se desarrolla durante un periodo de dos años con cuatro encuestas programadas para hacerse cada seis meses simultáneamente en los cuatro estados. El objetivo de hacer cuatro encuestas fue que pudiéramos analizar las mismas empresas con distancia temporal y poder evaluar su desempeño en este periodo. Al final estadísticamente no se encontraron diferencias entre la primera, segunda y tercera encuesta, por lo que la cuarta encuesta no se realizó, además de que los productores manifestaron ya no querer seguir siendo entrevistados.

Este proyecto se realizó gracias al apoyo financiero del fondo sectorial SAGARPA-CONACYT y al área de postgrado de la FMVZ-UNAM. La metodología es igual para los cuatro estados aunque ya al aplicar la encuesta los resultados son totalmente diferentes y muy interesantes para ser comparados en la siguiente etapa del proyecto aunque aquí se analizan algunas comparaciones importantes.

Como parte del proyecto también se profundizó en un tema en específico por cada investigador para la publicación de un artículo científico. En el caso de este documento, debido a las características de la porcicultura de Sonora surgió la curiosidad por saber si había diferencias entre granjas con sistemas de producción de un solo sitio con granjas de sistemas multi-sitios, ya que este último sistema se utiliza en varias granjas de este estado y supone un mejor desempeño productivo y económico. La metodología utilizada para este análisis se describe en la sección 3.7 de este capítulo y sus resultados en la sección 4.8 del capítulo de resultados.

3.2 ENCUESTAS

En vista de que una de las hipótesis de la investigación era que los cambios en la porcicultura nacional serían muy acelerados desde la pérdida total de protecciones que se dio a partir del 2003, se planeó una estrategia de realizar 4 encuestas semestrales que permitieran medir los cambios a medida que estos se presentaran. Para lograr el objetivo se entrevistaron empresas definidas a partir de las bases de datos disponibles de la Unión Ganadera del estado de Sonora y por medio de una muestra aleatoria que se describe mas adelante. El método para la creación del cuestionario a aplicar en la encuesta consiste de cinco etapas (sin considerar la de aplicación de la encuesta). Estas son:

1ª Etapa	Definición de objetivos.
2ª Etapa	Elaboración de las hipótesis
3ª Etapa	Definición de variables
3ª Etapa	Elaboración de formatos de captura
4ª Etapa	Definición de los algoritmos de cálculo
5ª Etapa	Elaboración de los formatos de salida o cuadros de vaciado.

A continuación se hace una descripción de cada una de éstas etapas

Definición de objetivos.

Se refiere al esfuerzo intelectual hecho al principio de la actividad, con el fin de definir con toda la precisión que sea posible, cuáles son los objetivos **de la encuesta**. Ello se refiere no sólo a una lista más o menos exhaustiva de las cuestiones sobre las que la encuesta debe aportar información sino también a la necesidad de describir con toda claridad cada uno de estos y hacerlo de una manera congruente, en el sentido de que se deben establecer jerarquías de los mismos tanto por lo que se refiere a los objetivos generales de la encuesta en su conjunto, como a los generales de tipo económico y social, ecológico, cultural, etc. y los objetivos específicos de cada uno de los generales. En esta etapa se requirió la participación de especialistas en las diferentes áreas del conocimiento que abarca la encuesta (anexo 2).

Elaboración de las hipótesis

Esta actividad consistió en la elaboración de una respuesta para cada una de las preguntas que suponen los objetivos de la encuesta. El imaginar cual puede ser el resultado de la encuesta para cada uno de los objetivos resulta de la mayor utilidad para lograr precisar el objetivo en si y además nos permite darnos cuenta de lo relevante del mismo, llevado al extremo podríamos

decir que si la respuesta a un objetivo es tan obvia que la podemos encontrar en la literatura, no tendría sentido obtenerla a través de una encuesta que además de consumir mucho tiempo, también será costosa. Cabe aquí precisar que se debió hacer el esfuerzo para imaginar realmente cual era el probable resultado que arrojaría la encuesta para cada uno de los objetivos generales y específicos que se habían planteado (anexo 2).

Definición de las variables

Esta etapa consistió en definir los indicadores simples que por si mismos o combinados con otros servirían para lograr los objetivos (explicadas a detalle en el capítulo 3.3).

Elaboración de los formatos de captura

Los formatos de captura no son otra cosa que los instrumentos o cuestionarios que se utilizaron para poder recabar, en el campo, toda la información necesaria para hacer el análisis. En ésta etapa el esfuerzo consistió de varias partes:

La primera de ellas es que no faltara ninguna información que sea necesaria para cumplir con todos y cada uno de los objetivos, es decir que tuviéramos la **información completa**.

En segundo lugar se hizo el esfuerzo por lograr que la información estuviera **agrupada** de forma congruente para evitar al máximo el tener preguntas sobre una misma actividad o tema, dispersas al principio en medio y al final del cuestionario lo que obligaría al encuestado a hacer varias veces el esfuerzo de recordar la actividades que realizó en un mismo tema. Además este esfuerzo redundó en una mayor facilidad para el análisis que se hizo posteriormente de la información.

El siguiente punto se refiere al **lenguaje** que fue utilizado para hacer las preguntas ya que este debe ser adecuado para los que proporcionarán la información, más que para el que levanta la encuesta, ya que si la pregunta no es comprendida, no tendría respuesta o peor aun, si es mal comprendida obtendríamos una respuesta equivocada. En este aspecto se cuidaron por ejemplo, todos los aspectos relativos a las unidades de medida que se usaron en el cuestionario para cuantificar.

Por último se debe lograr que las preguntas sean **neutras** en el sentido de que no induzcan las respuestas. El productor es muy susceptible a este factor y si la pregunta induce la respuesta: por ejemplo: ¿cosechó usted a mano? en lugar de: ¿como cosechó?, veremos que una gran parte de los productores no se tomarán la molestia de aclarar o precisar la respuesta y se limitarán a contestar que si.

Tanto el diseño de la investigación como la aplicación de los cuestionarios fue hecha por el autor de este trabajo junto con los responsables de las otras áreas de estudio y bajo la supervisión estrecha del investigador responsable, por lo que el conocimiento que se adquirió sobre el contenido, objetivos variables, procedimientos de cálculo, etc. durante esa etapa fueron de gran utilidad al momento de recabar la información por lo que no se requirió una capacitación adicional sobre los que versa la encuesta y más bien recibí entrenamiento en las técnicas de aplicación de encuestas.

Como puede verse la elaboración de estos cuestionarios es una tarea que debe ser realizada de una forma muy meticulosa para asegurar que no se omita ninguna información necesaria al cumplimiento de los objetivos así como desechar toda información que no sea necesaria para el logro de los objetivos. Adicionalmente, y con el propósito de obtener el máximo provecho de la investigación se describen algunos aspectos que fueron de gran utilidad al momento de levantar la encuesta, para lograr plenamente los objetivos planteados.

Una de las cuestiones que se cuidó fue la de informar (y tratar de convencer) al productor, antes de iniciar la encuesta, que la información que nos proporcione no será utilizada para fines fiscales. Ello permitió que el clima de la entrevista sea más cordial y abierto. Otro aspecto importante es que la encuesta fue hecha en la oficina del productor, con lo que se tiene a la mano toda la información necesaria para proporcionarla a la encuesta, ello contribuye también al clima de confianza, patentiza el interés que tenemos por la información y aseguró que realizáramos todas, o al menos la mayoría de las encuestas que teníamos previstas, ya que de haber solicitado a los productores que acudieran a alguna oficina, una gran parte de los productores no lo hubiese hecho. Adicionalmente, se tuvo especial cuidado en propiciar un ambiente tranquilo, con poca gente alrededor del productor, para propiciar que éste se concentrara en los temas de la encuesta y asimismo tuviera una actitud abierta para la respuesta franca de las preguntas que le hicimos.

Definición de los algoritmos de cálculo

Esta etapa se refiere a la traducción hecha de los objetivos para pasar del lenguaje descriptivo al lenguaje matemático; dicho de otra manera, se trata de hacer operacionales los objetivos, en el sentido de definir, con la precisión que implican las matemáticas, a qué nos referimos con cada objetivo. Por ejemplo un objetivo puede ser “conocer el monto de la inversión total en las granjas” lo cual es un objetivo aparentemente claro, sin embargo la definición de lo que debe ser considerado como inversión y lo que no lo es, ya no es tan claro, ni es lo mismo para todo mundo,

por lo que los algoritmos de cálculo tienen por objeto precisar esos conceptos definiendo cuáles de los conceptos de la hoja de inventario deben ser sumados para obtener la variable de “inversión total”. Asimismo una vez que se procede a hacer la definición de las variables de 2° y más niveles, es decir las variables agregadas por unidad, municipio, tipo de manejo, etc. se debió precisar si, por ejemplo, queríamos promedios simples o ponderados y cuál es el factor de ponderación, etc.

Conviene enfatizar sobre la necesidad de que éstas definiciones debieron ser hechas con toda precisión y claridad tanto por la necesidad de contar con variables que, al estar bien definidas, nos permitieran entender adecuadamente los fenómenos que se quería analizar, como por el hecho de que en la mayoría de las ocasiones, los cálculos son hechos por áreas diferentes de las que hacen la definición y por lo tanto el gradiente de error se aumenta considerablemente si no hay claridad.

Elaboración de los formatos de salida

En esta etapa se cumplió también con todas las características que se han descrito para la etapa relativa a los formatos de captura aunque en este caso, con el propósito de lograr que los resultados obtenidos sirvieran para su análisis e interpretación por los diferentes niveles de análisis mismos que normalmente, son de muy variada índole, desde los niveles agregados que requieren presentaciones muy visuales tales como gráficas etc., hasta los niveles de detalle que requieren de mucha mayor precisión y descripción de las variables primarias, teniendo entre los dos extremos toda la gama de alternativas.

Comentarios generales

Como puede concluirse fácilmente de la descripción que se ha hecho de este método, la aplicación de encuestas es un instrumento sumamente caro ya que implicó no sólo el costo del tiempo de la gente, sino también sus viáticos, los vehículos, combustibles y otros gastos de los mismos, la capacitación, y todo el diseño y dibujo de los formatos la impresión de la abundante papelería, etc. En vista de lo anterior, se utilizó para una aplicación repetitiva es decir que una vez diseñado el instrumento, este pudo ser utilizado en múltiples ocasiones.

Por lo antes expuesto reviste una gran importancia el que el método en su conjunto fuese un instrumento que cumpliera, de forma segura, con la función que se le asignó, por lo cual es habitual y sumamente recomendable el que, antes de aplicarlo en la encuesta real, se hiciera una prueba del mismo, a través de la cual se pudiera someter a examen exhaustivo bajo condiciones iguales a las que tendrá la encuesta real, tanto la claridad de las preguntas, lo adecuado del

lenguaje, la suficiencia de los espacios asignados para las cantidades, lo completo de los conceptos de costos o de ingresos, etc., etc.

Después de definir las variables que satisfacían los objetivos e hipótesis y crear las preguntas para obtenerlas lo más claras posibles, en marzo de 2004 se realizó un **encuesta piloto** en empresas porcinas de ciclo completo del estado de Guanajuato, obtenidas a partir del padrón de empresas de la campaña contra la Fiebre Porcina Clásica del estado. El cuestionario fue aplicado verbalmente a 15 empresas y vaciado al tiempo en los formatos impresos.

A partir de los resultados obtenidos se hicieron las modificaciones al cuestionario tanto en su funcionamiento como en la presentación y reformulación de preguntas para hacerlo más sencillo a entendimiento de los productores y la eliminación de preguntas y creación de otras que se determinaron importantes para precisar objetivos, etc. Cabe aclarar que todo el procesamiento de los datos se hizo a través del uso de computadoras lo cual permitió que el análisis se realizara rápidamente y sin errores, aunque obligó a precodificar todos y cada uno de los espacios y a tener que capturar la información de los cuestionarios en los formatos a los que nos hemos referido antes.

Para mejorar la obtención de los datos y apresurar el acomodo y análisis de estos, se creó un sistema de captura y cuadros de vaciado de datos en la aplicación “Visual Basic” de la página electrónica del paquete Office “Excel” con todas las preguntas y opciones para contestarlas¹ de modo que el manejo de los datos obtenidos fuera mas sencillo y estándar para todas las empresas. Así, al final de la realización de cada encuesta se podía cotejar la información para su corrección inmediata con el encuestado.

El cuestionario final contiene 131 preguntas para obtener las variables de las tres categorías principales del estudio, técnicas, económicas y sociales. El tiempo de aplicación de la encuesta planeado fue de 60 minutos, el cual varió de 50 minutos a 90 minutos, el promedio fue de 70 minutos. Este tiempo no hubiera sido posible para esta cantidad de preguntas si el cuestionario se hubiera realizado de manera manual en formatos impresos y no de manera electrónica como fue este caso.

¹ Todos los espacios de respuesta contenían las opciones probables a contestar como: sí, no, no sabe o no contesto, así como el periodo de tiempo (al mes, semana o año) cuando aplicaba. Lo anterior con el objeto de recuperar la información en cualquier unidad posible y posteriormente poder estandarizarla mediante la aplicación de los algoritmos al periodo de mes.

En vista de los resultados obtenidos en las tres primeras encuestas, en el sentido de que no hubo diferencias significativas entre ellas y de que este hecho es percibido por los productores, hizo que se deteriorara el interés de los productores por seguir participando en una cuarta encuesta, por lo que se decidió no llevar a cabo la cuarta encuesta.

Cada una de las tres encuestas se realizaron en aproximadamente 2 semanas cada una, con un periodo de 6 meses entre una y otra. La primera encuesta se realizó en junio de 2005, la segunda en enero de 2006 y la tercera en julio de 2006.

3.3 VARIABLES MEDIDAS O CALCULADAS

Del total de preguntas del cuestionario (131), se podrían obtener igual número de variables. Para obtener algunas variables agregadas se tuvieron que hacer algunos cálculos utilizando algunas de estas 131 variables directas de la encuesta. El resultado de estas fórmulas son las variables más importantes con las cuales mediremos y compararemos los objetivos e hipótesis planteadas.

Para poder analizar las variables, las que se podían estandarizar por periodo, se hicieron por mes. Los costos se estandarizaron por kilogramo producido al igual que los ingresos. También se establecieron respuestas concretas como si o no, para las variables nominales como son las de bioseguridad e integración.

Las variables mas importantes que se utilizaron directamente de las encuestas se describen en la tabla 7-1.

Tabla 3-1

Principales variables directas de la encuesta

#	Variable	Descripción
TÉCNICAS		
1	Capacidad instalada	Número de cerdas que soportan las instalaciones actuales
2	Capacidad Ocupada	Número de cerdas que tiene actualmente
3	Ocupación de Inseminación Artificial (IA)	Porcentaje en que utilizan el método de IA
4	Auto-producción de semen	Participación porcentual del semen producido en el total utilizado
5	Dosis de semen utilizadas	Número de dosis de semen utilizadas por periodo
6	Porcentaje de fertilidad a servicio efectivo	Cerdas que quedan preñadas de las que son servidas.
7	Número de partos por vientre al año	Número de partos promedio que tienen los cerdas en un año
8	Promedio de lechones nacidos vivos	Número de lechones que nacen con vida por vientre por parto
9	Promedio de lechones destetados	Número de lechones que se destetan por parto por vientre
10	Cerdas destetados al mes	Número de cerdas que se destetan mensualmente
11	Peso al mercado	Peso al que sacan los cerdos finalizados para sacrificio en rastro
12	Cerdos finalizados al mes	Número de cerdos gordos que se envían al rastro al mes
13	Precio de venta por Kg.	Precio al que les pagan el Kg. de cerdo en rastro

ECONOMICAS		
14	Costo de alimentación	Erogación que se hace por el concepto de toda la alimentación al mes
15	Costo de Mano de obra	Erogación que se hace por el concepto de mano de obra al mes
16	Costo de Medicina preventiva	Erogación que se hace por el concepto de vacunas, desparasitación, etc. al mes
17	Costo de medicina curativa	Erogación que se hace por el concepto de medicamentos al mes
18	Costo por mantenimiento	Erogación que se hace por el concepto de mantenimiento de instalaciones y equipo al mes
19	Costo por depreciación	Erogación que se hace por el concepto de depreciación al mes
20	Costo por financiamiento	Erogación que se hace por el concepto de créditos e intereses al mes
21	Costo por reproducción	Erogación que se hace por el concepto de gastos en semen, cerdas, etc. al mes
22	Ingreso por subsidios	Ingreso por diferentes subsidios mensualmente
23	Ingreso por otros	Ingreso mensual por venta de otros productos como desechos, rezagados, alimento, lechones, etc.
24	Precio del grano (sorgo, maíz, etc.)	Precio pagado por el productor por tonelada de grano utilizado en la empresa
25	Precio de las pastas de oleaginosas (soya u otra)	Precio pagado por el productor por tonelada de pastas utilizados en la empresa

Las variables calculadas se necesitaron para diferentes análisis (Tabla 7-2). Estas se obtuvieron utilizando las variables directas por lo cual describimos cada una y su fórmula. Los números en cada fórmula corresponden a las variables de ambas tablas, los números en cursivas son reales.

Tabla 3-2

Variables calculadas

#	Variable	Descripción	Fórmula
26	Porcentaje de ocupación	Porcentaje de la capacidad instalada que esta ocupada	$(1 \times 2) / 100$
27	Mortalidad al destete	Porcentaje de lechones nacidos vivos que no llegan a ser destetados	$(8 - 9) / 100$
28	Mortalidad a la engorda	Porcentaje de lechones destetados que no llegan a ser finalizados	$(9 - (12/10)) / 100$
29	Kilos de cerdo finalizado	Número de Kg. finalizados al mes	11×12
30	Costo total por Kg.	Costo del Kg. finalizado.	$(14+15+16+17+18+19+20+21) / 29$
31	Ingreso por finalizados	Ingresos por concepto de animales finalizados enviados al rastro mensualmente	12×13
32	Ingreso total por Kg.	Ingreso por Kg. finalizado al precio por Kg. en rastro.	$(22+23+31) / 29$
33	Estructura de costos	Porcentaje del costo total por Kg. que representa cada rubro.	$(\text{Costo por rubro} \times \text{Costo total por Kg.}) / 100$
34	Estructura de ingresos	Porcentaje del ingreso total por Kg. que representa cada rubro.	$(\text{Ingreso por rubro} \times \text{Ingreso total por Kg.}) / 100$
35	Utilidad por Kg.	Cantidad del ingreso por Kg. después de restarle el costo por Kg.	$32 / 30$
36	Rentabilidad	Porcentaje del ingreso que es ganancia.	$35 / 30$
35	Cerdos al mercado por vientre al año	Número de cerdos enviados al mercado por cada vientre en un año	$(12 \times (12)) / 2$

Para poder saber cuál era el estado de **SALUD** de las granjas se preguntó la presencia de enfermedades más comunes en el último periodo (semana, mes o año), así como si se vacunaba y medicaba a los animales y contra que enfermedades.

Para medir la **INTEGRACIÓN** de las empresas y responder a los objetivos sociales, se hicieron una serie de preguntas donde se obtuvo información de si pertenecían a alguna Unión o Asociación regional ganadera o de porcicultores, así como los servicios que esta prestaba y los beneficios de ser socio de ella.

También se obtuvo información acerca de si tenía en asociación con algún otro productor o productores alguna instalación que complementaba su producción como es una planta de alimentos, un rastro, una empacadora, un laboratorio, centro de reproducción, etc. Así como si tenía ventajas tener esta asociación.

Se obtuvo información de compra de insumos, dónde los adquiría y si lo hacía solo o en conjunto con otros porcicultores, así como las ventajas de ello. Se detectó también si sembraban algún grano por su cuenta, cuánto sembraban y cuánto utilizaban de ello para su granja de cerdos.

Para medir la **BIOSEGURIDAD** de las granjas se obtuvieron 10 variables con opciones de tres respuestas a la pregunta de si aplicaban la medida. Las respuestas probables eran si, no y no sabe/no contestó.

Las variables medidas de bioseguridad eran: barda perimetral, arco sanitario, vado sanitario, embarcadero, acceso restringido para personas, acceso restringido para animales, acceso restringido para vehículos, baño obligatorio, cambio de ropa obligatorio y vehículos exclusivos de la granja.

3.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

3.4.1 Cálculo del tamaño de muestra

En el principio del proyecto se calculó el tamaño de muestra para poder detectar una diferencia significativa entre dos regiones. Como no se conocía la desviación estándar se tuvo que hacer una estimación gruesa.

Si el costo sigue una distribución normal se sabe que la desviación estándar es una sexta parte del rango, valor máximo menos valor mínimo. Al asumir que la diferencia del costo por kilo producido entre las diferentes granjas no debe ser mayor a 6 pesos, se podría pensar en una desviación estándar igual a 1.

En este caso la pregunta es: ¿Qué diferencia es la que se está buscando entre las regiones?

Con un tamaño de muestra de 25 granjas por región se realiza el cuadro 3-3.

Tabla 3-3

Tabla de potencia para el cálculo de tamaño de muestra original

Diferencia de medias	Probabilidad de no rechazar	Probabilidad de rechazar
0.00	0.9500	0.0500
0.10	0.9369	0.0631
0.20	0.8961	0.1039
0.30	0.8248	0.1752
0.40	0.7225	0.2775
0.50	0.5952	0.4048
0.60	0.4562	0.5438
0.70	0.3223	0.6777
0.80	0.2088	0.7912
0.90	0.1236	0.8764
1.00	0.0669	0.9331

Esto quiere decir que si la diferencia entre dos regiones es igual a un peso, la probabilidad de detectar esta diferencia es 93.31%. Si la diferencia es 20 centavos, la probabilidad de detectar esta diferencia es 10.39%.

El tamaño de muestra para la primera encuesta fue de 25 empresas. Sin embargo con los datos obtenidos de ella, resultó que la desviación estándar fue mucho mayor: 4.41. Por lo que si se vuelve a hacer el cuadro original para buscar una diferencia de 1 peso en las medias entre grupos resulta con una potencia muy pobre: 11.98% ó 0.1198.

Tabla 3-4

Tabla de potencia para el cálculo de tamaño de muestra original corregido

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

Para tener una potencia de 0.50 ó 50% (mínima para cualquier estudio) se hubiese requerido un tamaño de muestra de 151 granjas (Tabla 3-5).

Tabla 3-5

Tabla de potencia para cambio de tamaño de muestra a partir de segunda encuesta A

n = 151		
Diferencia de medias	Probabilidad de no rechazar	Probabilidad de rechazar
0.00	0.9500	0.0500
0.10	0.9456	0.0544
0.20	0.9323	0.0677
0.30	0.9097	0.0903
0.40	0.8774	0.1226
0.50	0.8351	0.1649
0.60	0.7828	0.2172
0.70	0.7214	0.2786
0.80	0.6521	0.3479
0.90	0.5771	0.4229
1.00	0.4992	0.5008

Como ese número de granjas es muy alto, tanto por que en algunas zonas no existe tal cantidad de granjas, como por el elevado costo que ello tendría, en el caso de poderlas realizar, fue necesario sacrificar la precisión llegando a dos desviaciones estándar, por lo que se calcula con ésta y otras diferencias de medias (Tabla 3-6).

Tabla 3-6

Tabla de potencia para cambio de tamaño de muestra a partir de segunda encuesta B

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

Así, si se busca una diferencia de dos pesos entre granjas con un *tamaño de muestra de 39 empresas* se tendría una potencia del 50%.

Este último tamaño de muestra engloba el 20% del padrón de empresas productoras de cerdo de ciclo completo del estado de Sonora, el cual son 120. Este padrón fue proporcionado por la Unión Ganadera Regional de Porcicultores de Sonora, la cual tiene como socios al 100% de los productores comerciales de este estado.

Para determinar cuales empresas serían las encuestadas, se asignó a cada una un número del 1 al 120, posteriormente se hizo un muestreo aleatorio con la herramienta de Excel “aleatorio”, obteniendo, primero, las 25 empresas para la primera encuesta más 20 empresas sustitutas como respaldo en caso de que las elegidas en la primeras 25 no quisieran ser encuestadas. Esta situación sucedió con 5 empresas que fueron sustituidas de la muestra original con la muestra de sustitutas en el orden que las presentó el programa Excel.

A partir de la segunda encuesta se requirieron 14 empresas más para cubrir el nuevo tamaño de muestra necesario, por lo que se tomaron el resto de las empresas ya elegidas en el primer muestreo. Adicionalmente se requirió un nuevo muestreo de 15 empresas como respaldo.

Así mismo para la segunda encuesta se tuvo que sustituir una empresa de la primera encuesta con una de las lista de sustitutas por no querer ésta seguir participando en la investigación.

3.5 Comparación de tamaño de granja con rentabilidad y costo de producción

Se tomaron como muestra las 35 granjas de la tercera encuesta de Sonora. Se les aplicó una prueba de correlación. Posteriormente se les aplicó una prueba de regresión lineal para detectar relación de las variables, costo y rentabilidad con tamaño de la empresa.

3.6 Comparación de costos e ingresos entre encuestas y estados

Debido a la distribución de la muestra, los datos para la comparación entre encuestas y estados se tomaron como base la muestra de las empresas (45) que contestaron el cuestionario en las tres ocasiones. De forma exploratoria se hicieron tres pruebas Kruskal-Wallis para detectar diferencias de estado en cada uno de los semestres.

3.7 Metodología para comparación de sistema un solo sitio con multisitios

Con el objeto de analizar si la separación en varios sitios de las granjas de ciclo completo tiene justificación por la disminución de costos de enfermedades y en el aumento de la eficiencia, se compararon variables económicas, así como variables de eficiencia de cuatro estados de la república mexicana (Guanajuato, Jalisco, Sonora y Yucatán), con los datos de encuestas directas a los productores. La hipótesis del trabajo supone que, a mas sitios menos costo por salud y más eficiencia productiva.

Los datos fueron obtenidos del cuestionario directo a productores de la primera encuesta (Julio 2005) de los cuatro estados participantes de la investigación.

A las granjas analizadas (N=73), se las separó en dos grupos de acuerdo a su sistema de producción; el primero abarcaba las granjas con sistema de producción de un solo sitio ($n_1=58$) (79%) y el segundo con granjas con el sistema multisitios ($n_2=15$) (21%).

Tabla 3-7

Estado	Número de granjas analizadas	Número de granjas un sitio	Número de granjas Multi-sitios
Guanajuato	16	16	0
Jalisco	14	12	2
Sonora	19	10	9
Yucatán	24	20	4
Total	73	58	15

Se compararon los resultados de las siguientes variables a nivel nacional (4 estados), entre los dos grupos:

Variables de salud:

- Costo total anual por gastos en salud por Kg producido. (CTS) (medicinas y vacunas)
- Esta variable contiene la sumatoria de los costos en medicina preventiva y medicina curativa de todos los animales en la granja. Para tres granjas del estado de Jalisco, que no dieron ningún dato de salud, se les imputó el promedio ponderado por el número de cerdas de este estado.

Variables de eficiencia

- Promedio de lechones nacidos vivos por cerda por parto (PNVCP)
 - Promedio de lechones destetados por cerda por parto (PDCP)
- Estas dos últimas variables fueron proporcionadas directamente por los productores entrevistados con base en sus registros del último mes.
- Cerdos al mercado por vientre por año (CMVA)
- Fue calculado siguiendo la siguiente fórmula:

$$CMVA = \frac{(CFM)12}{V}$$

Donde:

CFM = Número de cerdos finalizados al mes (obtenido directamente de los registros de los productores)

V = Número de cerdas

Se aplicaron las siguientes pruebas:

- Mann-Whitney
 - Comparar cada variable entre los dos sistemas para el total de granjas.
- Kruskal Wallis
 - Comparaciones de sistemas entre estados
- Distribución de T
 - Si hay diferencias, saber cual es diferente

Para todos los análisis estadísticos se utilizó el sistema computacional SPSS versión 10.0 para Windows, a una significancia del 0.05.

Se excluyeron 36 granjas de la muestra original por los siguientes criterios:

- No eran granjas de ciclo completo en su totalidad, es decir, también vendían lechones o;
- Los datos obtenidos no eran de registros por lo que no eran confiables.

5 DISCUSIÓN

La porcicultura sonorense mantiene características propias que no comparte con ningún estado de la república mexicana. Su posición geográfica, la cercanía de las regiones de producción de granos, su estatus sanitario y principalmente la organización de sus productores, han permitido que se posicione como el principal estado productor de carne de cerdo en el país. Además se ubica como el principal estado exportador del país, de estos productos a mercados tan importantes como Japón y Corea.

Durante la realización de las encuestas se pudo observar una avanzada organización y visión de empresa de los poricultores. Estos, en su mayoría, mantienen una doble actividad productiva, además de la porcicultura, ya sea agrícola (cultivo de granos, hortalizas, etc.), pecuaria (producción de res, pollo, camarón, etc.) u otra (abarrotes, ferretería, etc.). Esto los hace tener una visión de negocio mucho más amplia que los poricultores tradicionales del centro o sureste del país. Sus empresas son grandes conglomerados de diferentes negocios y por lo mismo administrativamente bien organizados. Las oficinas engloban todo el trabajo administrativo, estando dentro de los primeros cuadros de las ciudades principales del estado en las regiones porcicultoras. Las granjas se encuentran en los alrededores y manteniendo la distancia necesaria entre ellas para su control sanitario, factor clave en el desarrollo de la actividad en el estado.

La historia de la porcicultura sonorense, descrita en el capítulo de Revisión de Literatura, nos da una perspectiva de cómo se ha venido desarrollando y fortaleciendo la actividad y cómo, los actuales productores tiene nuevas estrategias para competir no solo a nivel local, sino también a nivel internacional. Esto los ha ubicado en posiciones difíciles, ya que al entrar al mercado global se encuentran frente a frente con productores que son grandes monstruos de la producción internacional, no obstante de que ellos son los principales productores del país y de acuerdo a los resultados, al parecer los más eficientes.

Hay que señalar que hasta antes de 1984, los poricultores constituían el gremio del sector pecuario que menores apoyos solicitaba y recibía por parte de las estructuras gubernamentales (Toledo: 1987). No obstante, a últimas fechas, sus actividades de gestión se han incrementado notablemente a través de notas periodísticas, participación en eventos de planeación, cabildeo con el poder legislativo o discusión de programas gubernamentales, etc.

En ese sentido se coincide con, Hernández (2001), en que la negociación de las organizaciones de productores, al menos en el caso de Sonora, se ha encaminado más que a promover apoyos

gubernamentales en términos de inversión directa o asesoría técnica, a gestionar una mejor participación en los foros de negociación comercial, como fue el caso del Tratado de Libre Comercio y los posteriores acuerdos que se han signado, así como en promover el consumo de sus productos y establecer relaciones cordiales con el gremio estatal.

Los hallazgos de esta investigación destacan la eficiencia comparativa a nivel nacional de las granjas porcinas de este estado y reflejan porque al día de hoy son el estado que mas carne de cerdo produce en nuestro país.

5.1 EVALUACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO

5.2 BIOSEGURIDAD

Las instalaciones de las granjas mantienen un nivel de bioseguridad muy alto. Esto se pudo constatar al no poderse realizar la entrevista en estas instalaciones sino en las oficinas. Las fotos que fueron prestadas por los productores de sus instalaciones y las respuestas a la encuesta reflejan su alta aplicación de las medidas de bioseguridad como barrera de protección a su producción.

Las características del mercado en el que participan, les demandan una permanente actualización tecnológica en aras de cumplir las exigencias de los consumidores: carne con bajo contenido de grasa dorsal y de alta calidad sanitaria (Hernández, 2000). Para cumplir con estas altos requerimientos los porcicultores locales han debido realizar cambios importantes en su infraestructura por un lado y en la manera de producir por otro. La infraestructura ha sido colocada para que cumpla con las características de granjas de primer nivel productivo a nivel internacional, esto, adecuando nuevas tecnologías y a las características propias de estado. La manera de producir cerdo también ha sido modificada, desde lograr eficiencias internas más altas dentro de cada granja mejorando el manejo, la alimentación, la genética y la bioseguridad, hasta lograr una integración con su cadena productiva hacia delante y hacia atrás.

La cantidad de medidas aplicadas en las granjas porcinas de Sonora encontradas en esta investigación refleja su tendencia a eliminar agentes patógenos que puedan mermar su producción.

Los puntos más débiles que se detectaron son: el tener vehículos exclusivos, embarcadero y vado sanitario. Estas tres representan inversiones en infraestructura para las que se requiere financiamiento, al cual tienen difícil acceso por la falta de créditos accesibles a sus bolsillos y el

sacar de sus utilidades, aunque pareciera una buena inversión, el mantenimiento de las instalaciones y equipo es alto y representa una prioridad para ellos.

El buen estatus sanitario del estado y la visión grupal y organizada de los porcicultores los obligó a tener estas medidas sanitarias, lo cual se refleja en que todos tienen barda perimetral, están separados geográficamente por distancias aceptables para evitar transmisión de enfermedades. Así también destaca que todas prohíben el acceso a vehículos externos a la granja. Esto habla de las lecciones aprendidas en malas experiencias anteriores cuando estas medidas no eran aplicadas y representaron grandes pérdidas en sus inventarios. Ahora su aplicación ha permitido mejoras en su desempeño. También la capacitación del personal y obligarlo a bañarse y cambiarse de ropa ha ayudado a mantener su sanidad.

Cabe destacar que ninguna empresa dejó de hacer alguna de las prácticas de bioseguridad durante la duración de la investigación, al contrario, varias de ellas aplicaron nuevas medidas y eliminaron deficiencias que tenían.

Lejos de ser una de las áreas en las que se disminuirán los esfuerzos individuales y colectivos de los porcicultores locales, la bioseguridad es prioridad y uno de los segmentos en que han dispuesto mucho capital, incluso sin tenerlo, es decir, que buena parte de las ganancias en años prolíficos, han sido destinadas en gran manera a esta área en vez de a aumentar su capacidad o en crear nuevas instalaciones ya que la mejora de estas les ha retribuido en gran manera. Aunque aquí regresamos a la falta de facilidades para adquirir créditos que les permitan hacer cosas, crecer y mejorar lo que ya tienen.

5.3 ASPECTOS REPRODUCTIVOS

La base de la producción porcina de ciclo completo es la sección de la granja donde se tiene a las hembras reproductoras. Aparte de que esta área del ciclo sea, en la mayoría de las granjas, controlada con clima automático, es la zona que más atención requiere. La inversión es alta, para la automatización de comederos y bebederos, los pisos con materiales fáciles de limpiar y las jaulas de maternidad con diseños innovadores. Estas inversiones al parecer han valido la pena ya que los parámetros reproductivos finales lo reflejan, esto, sin dejar a un lado que no es la única variable para que sean eficientes y rentables.

La cantidad promedio de cerdas por empresa (1578), refleja que las capacidades son importantes y que, aunque según la CONFEPOR, han desaparecido en el país 80% de los porcicultores en 10 años, en Sonora, esto se ha dado pero en menor medida ya que con el inventario actual del

estado no se ha reflejado, al contrario sigue creciendo. De 1999 a 2005, la cantidad de porcicultores varió de 119 a 125, un aumento relativo ya que entre estos años el padrón llegó a ser de 130. El número de granjas paso de 269 a 354. Es decir que aunque hubo cambios en la cantidad de productores, el inventario no se vio afectado ya que este subió de 116,177 a 167,886 cerdas respectivamente (anexo 1).

Si comparamos los parámetros reproductivos con los parámetros nacionales y otros reportados por expertos en el tema (tabla 5-1), podemos observar que estos se ubican entre el sector semitecnificado y tecnificado.

Tabla 5-1

Parámetros reproductivos en México

	Tecnificado	Semitecnificado	Traspatio	INVESTIGACIÓN SONORA
Fertilidad (%)	>85	80-85	<80	83.54
Lechones nacidos vivos	>11	10-11	39333.00	10.03
Lechones destetados/hembra/año	20.23	17-19	<16	19.81
Mortalidad en maternidad (%)	<10	10-14	>15	9.8
Días al destete	<15	15-21	>21	21
Partos/hembra/año	>2.4	2.2-2.4	2.00	2.17

Fuente: Tinoco, 2004

Ahora, si comparamos estos parámetros con los de EUA y Canadá (tabla 5-2) podemos observar que solamente la mortalidad en maternidad es ubicada en el sector bueno de Estados Unidos y Canadá, los demás parámetros las ubicarían en el sector moderado.

Tabla 5-2

Parámetros reproductivos de E.U.A. y Canadá

	Estados Unidos y Canadá			INVESTIGACION SONORA
	Bueno	Moderado	Pobre	
Fertilidad (%)	>85	80-85	<80	83.54
Lechones nacidos vivos	>11	9.5-11	<9.5	10.03
Lechones destetados/hembra/año	>23	19-23	<19	19.81
Mortalidad en maternidad (%)	<10	10-14	>14	9.8
Días al destete	<15	15-21	>21	21
Partos/hembra/año	>2.4	2.2-2.4	<2.2	2.17

Fuente: Benchmarking realizado por el Dr. DiPietri, 1998. Tomado de Tinoco 2004

Con estas comparaciones podemos decir que la porcicultura de Sonora está utilizando técnicas que si bien tienen margen para mejorarse, ubican sus parámetros reproductivos similares que los de Canadá y EUA. Esto no quiere decir que al tener semejanza en los parámetros podremos competir con estos países por igual ya que no tenemos las ventajas que estos tienen con respecto a la parte de disponibilidad de recursos económicos, los apoyos del gobierno y los mercados potenciales. Para poder competir se necesita crecer. Aumentar los lechones vivos al nacimiento, por ejemplo, desencadena un crecimiento automático al final de cada ciclo traducido en más kilogramos de carne vendida, y por lo tanto en mayores ingresos para la empresa. Este factor es inherente de cada empresa, no depende solamente de factores externos, lo cual representa un esfuerzo interno por parte de cada productor.

La utilización de Inseminación artificial por el 100% de las empresas entrevistadas. Se puede deber a que la eficiencia de este método es mayor que la de la monta natural. Además de que el mantenimiento de los verracos es alto y la subutilización del semen es muy elevada al sólo utilizar una eyaculación por hembra, el control sobre el semen en cuanto a calidad y sanidad es mucho más bajo. Utilizando Inseminación artificial (IA), los puntos de control pueden ser menores y se les puede aplicar medidas de prevención, además de que se pueden obtener muchas más dosis de un solo eyaculado aprovechando al máximo el potencial genético de cada verraco utilizado. Así con una cantidad mínima de machos podemos obtener mayores beneficios.

La obtención del material genético de calidad (semen) es ahora más sencillo en la entidad ya que se cuenta con varias empresas productoras de este producto que lo ofrecen a precios accesibles y con garantías de funcionamiento. El que estos productos así como los animales vivos para reproducción estén libres de arancel desde el principio del TLCAN, incluso desde antes, ha hecho proliferar este tipo de compañías. Además de que los propios productores ya cuentan con centros

de genética y reproducción que al ser propios tienen un costo menor y con sus propias líneas genéticas, garantizando un mejor seguimiento de sus avances en esta área y controlando la entrada de posibles nuevos agentes infecciosos. Así tenemos que el 37.14% (13 empresas) de las granjas entrevistadas produce su propio semen, de las cuales 9 son socias de Genikowi, empresa nacional con alianza estratégica con Genetipork donde tienen productos para producir línea materna (pie de cría o autoreemplazos) y Línea terminal (engorda). Tres empresas de las 13 son socias de SASA que también tiene su propio centro de reproducción y producción de material genético.

Con la utilización de la IA, se ha logrado obtener una fertilidad del 83.54%, variando desde 77% hasta 89%. Esto con una utilización promedio de 3.017 dosis por cerda por parto. Es una alta cantidad de dosis por cerda, pero, a decir de los entrevistados, este método y la inversión en ello ha hecho que se tengan mayores lechones vivos al nacimiento.

5.3.1 DESEMPEÑO PRODUCTIVO

La tasa de extracción y el número de cerdos producidos por vientre son generalmente aceptados como indicadores de eficiencia de la actividad; su análisis refleja cambios sustanciales en la eficiencia de la porcicultura. Según estadísticas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), en México, la tasa de extracción pasó de 0.95 en 1980, a 1.51 en 1990 y a 1.45 en el 2002. El promedio de cerdos al mercado por vientre pasó de 15.60, a 16.02, y a 16.58 en los años mencionados previamente. Para Sonora la tasa de extracción en promedio de las encuestas fue de 1.33 y los cerdos al mercado por vientre al año fueron de 16.72.

Con base en estas cifras, la eficiencia de la porcicultura mexicana es similar a la de EEUU, ya que en este país la tasa de extracción para los mismos años, pasó de 1.58, a 1.66, y a 1.71; y el número de porcinos al mercado por vientre pasó de 13.16 a 16.16 y 16.45, en los años señalados. Según esta tabla se podría ubicar a la porcicultura sonorensis en el estrato semitecnificado.

Tabla 5-3
Parámetros de las características básicas de los niveles tecnológicos de la porcicultura para México

Estrato	Porcinos vendidos/vientre/año	Días a mercado	Peso a Venta Kg.
Tecnificado	18-22	150-170	95-105
Semitecnificado	16-18	170-180	90-100
Traspatio	>16	>180	80-90
Encuesta Sonora**	16.72	150	100

FUENTE: Adaptado de: SAGARNAGA, 2003, del Programa Nacional Estratégico de Necesidades de Investigación y de Transferencia de Tecnología. Estado de Michoacán. Cadena Porcina. Adaptado con información de CMP. ** Valores de investigación propia

Para compararla ahora con EUA y Canadá se expone la tabla 9-4, donde podemos observar que los parámetros de Sonora lo ubicarían de nuevo en el estrato moderado aunque los cerdos al mercado sean del estrato pobre y el peso al final en bueno.

Tabla 5-4
Parámetros productivos EUA y Canada

	Estados Unidos y Canadá			INVESTIGACION SONORA
	Bueno	Moderado	Pobre	
Cerdos al mercado/hembra/año	>22	18-22	16-18	16.72
Días al mercado	150	150-170	170-180	170
Peso final Kg.	95-105	90-100	<90	103

Fuente: Benchmarking realizado por el Dr. DiPietri, 1998. Tomado de Tinoco 2004

Lograr esa cantidad de cerdos al mercado por hembra al año no es fácil, sobretodo con bajos precios al mercado, esto se ha logrado con empeño de los productores de conservar sus granjas. Este parámetro pone al estado como muy eficiente a nivel nacional.

Para lograr la reducción de los días al mercado se requieren esfuerzos consistentes, para su logro han contribuido las nuevas tecnologías de alimentación y suplementos, así como el buen manejo técnico y sanitario, este parámetro es otro de los objetivos de los productores. Mejorarlo es sinónimo de tener más animales en sus instalaciones y más animales a la venta, en menos tiempo, con lo que sus finanzas se verían mejoradas al obtener el pago por animal en menor tiempo.

Este menor tiempo al mercado se debe ver asociado con un buen peso a la venta. El peso ideal esta dado por las exigencias del mercado. En el caso de Sonora este peso es de alrededor de los 103 Kg., ya que los castigos y premios establecidos en los rastros TIF son los incentivos para lograr ese precio extra sobre el precio en pie, por llevar a los animales a sacrificio con un buen peso que redituaría en un mayor rendimiento a la canal y mejores cortes para sus clientes.

5.3.2 SALUD

En este renglón de la producción es uno donde se destaca la porcicultura de Sonora. Los esfuerzos gremiales para lograr un estado libre de enfermedades han dado frutos muy satisfactorios para todos los interesados. El que EUA le reconozca estar libre de FPC es un avance de la porcicultura estatal hacia la eliminación gradual de las barreras no arancelarias impuestas por ese y la mayoría de los países.

Mucho se tiene que hacer por la salud de los porcinos del estado, en ello se basa gran parte de los muy aceptables parámetros reproductivos y productivos de las granjas, los cuales veíamos anteriormente, mas no podemos dejar de lado y sin mencionar lo que no se ha hecho. La rigurosa aplicación de las medidas de bioseguridad es un primer paso para controlar cada granja sus estándares sanitarios y como lo vimos en la sección correspondiente, aun muchas de estas no se aplican en todas las granjas. También cerciorarse de la calidad del semen utilizado y la de los animales de pie de cría, procedentes de las compañías extranjeras. El aplicar estas y otras medidas lanzaría a los productos de estas granjas a un mejor y mayor mercado internacional, además de poder exigir más por lo que sería un excelente producto.

Los logros en torno al tema sanitario del estado, son muestra de la cohesión que existe entre los porcicultores; estos logros traen aparejadas ventajas colaterales ya que el cerrar sus fronteras a la entrada de cerdos vivos y productos porcinos de alguna otra región de la república, puesto que Sonora fue el primer estado libre de FPC Y EA, los ha orillado a crear, dentro de su estado, la infraestructura y los servicios para auto-abastecerse internamente, lo cual también es indicativo de trabajo organizado, aunque esto ha requerido de muchos esfuerzos que no han repercutido al cien por ciento para bien de los productores ya que las casas de genética han sido las ganadoras de estas situación al no haber en el estado la suficiente tecnología nacional para crear estos productos.

La introducción de materiales genéticos procedentes de Canadá y E.U.A. (animales vivos y semen) ha metido a sus granjas nuevos problemas sanitarios, que, aunque no son los únicos del país que lo tiene si son los problemas que más les ha dado. El Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS, por sus siglas en inglés), no ha dejado de estar presente y afectar a las granjas del estado siendo su mayor problema sanitario. El 90% de las granjas encuestadas manifestó haber tenido presencia del PRRS en manera de casos en los 6 meses anteriores a la fecha de la encuesta. Para ubicar la magnitud del problema uno de los de los entrevistados comentó su reciente experiencia al haber construido un nuevo sitio 1 y haber comprado pie de cría canadiense para llenarlo, 600 cerdas, los cuales, al cabo de un mes en aclimatación presentaron signos de la enfermedad, al final de unas semanas mas hubo que sacrificar a todos

los animales. El productor comenta que haber estado en esta posición lo afecto mucho económicamente pero también lo puso a pensar si realmente valía la pena invertir en un producto extranjero que supone de excelente calidad y con registros, para que suceda esto.

Por ello varios productores, a través de la Unión han convenido con el Instituto Tecnológico de Sonora que en sus laboratorios se cree una vacuna local, incluso específica para cada productor para combatir los tipos específicos de cada granja. Este es un proyecto en desarrollo y que hasta ahora ha tenido buenos resultados en el control del PRRS. Pero esto aún no es suficiente, una mayor atención a este grave problema de salud requeriría una mayor atención local y nacional. La implantación de apoyos por medio de subsidios y/o campañas a la erradicación de esta enfermedad debiera ser prioridad al menos en estados que ya han eliminado las dos enfermedades mas importantes para el comercio de la carne de cerdo en la actualidad, Aujeszky y FPC, fomentando esquemas de erradicación basados en estudios científicos del problema hechos por expertos. Esta ya mas que justificada la legítima preocupación de los productores al respecto y requiere de inmediata atención para dar constancia y persistencia en la eliminación de las barreras no arancelarias al comercio internacional, principalmente impuestas por Estados Unidos.

La otra enfermedad que ha implicado problemas es el Complejo Respiratorio Porcino (CRP), que aunque menos problemático en cuanto a gravedad al presentarse en las granjas.

Aunque la presentación de las enfermedades gástricas, como son la Gastroenteritis Transmisible (GET) y el Parvovirus, es menor, su incidencia causa una gran pérdida de animales en las granjas. Estas enfermedades, aunque mas controladas, no dejan de ser una prioridad para los porcicultores sonorenses, la aplicación de estrictos controles de bioseguridad e inspección cautelosa de insumos alimenticios han logrado que su incidencia vaya a la baja.

5.3.3 PRECIOS

La situación particular del mercado porcícola con sus diferenciales en productos y en precios, permite a los productores sonorenses establecer una estrategia dirigida no solo a aumentar los volúmenes exportados sino también a incrementar las cantidades de cortes con mayor valor agregado para su venta en el mercado internacional, ello se logra a través de un conocimiento muy detallado del mercado al que se acude; relaciones muy estrechas con los clientes a fin de dar la tesitura y las características requeridas por estos consumidores dispuestos a pagar precios sensiblemente más altos a este tipo de productos especiales.

Para Michael Porter (2005), las ventajas competitivas son la base de un desempeño superior de una empresa. Así, basándonos en este esquema teórico podemos decir que los porcicultores del estado de Sonora tienen ventajas competitivas. La primera que identificamos sería la de liderazgo en costo. Para Porter, si una empresa logra este liderazgo global en costos y lo mantiene será un participante por arriba del promedio en su sector industrial a condición de que pueda controlar los precios en el promedio de la industria o cerca de él. Al ser estos productores, a los que se les paga el precio más bajo del país por Kg. de cerdo producido en el país (anexos XII y XIII), han logrado convertirse por lo tanto, en el costo más bajo de la industria primaria porcina. Esto les da ventaja hacia sus competidores y, aunque están obligados a ofertar sus productos a precios menores, pueden lograr una mayor utilidad al generar el valor agregado.

El control de precios no puede ser llevado a cabo por los porcicultores, no está en sus manos, aunque sí puede tomar ventaja de ello siendo líder en costos. Aquí identificamos un área de oportunidad para los porcicultores sonorenses en la que se deben concentrar esfuerzos, los precios. El presionar a que el esquema de precios base actual sea modificado ayudaría a que los márgenes de utilidad recibidos por unidad producida sean mayores. Esto se puede lograr por medio de gestiones a través de la Unión y de sus organismos cúpula demostrando que con un precio más alto pueden alcanzar mayor flexibilidad en la utilización de recursos y aumentar la inversión en infraestructura en el estado para hacer crecer la producción estatal y por lo tanto la nacional y así lograr abastecer el mercado local, actualmente insuficiente.

Con todo, no se puede prescindir de la otra estrategia competitiva que los ha ubicado en un privilegiado lugar en el mercado nacional e internacional, la diferenciación. Esta otra estrategia planteada por Porter, menciona que la empresa intenta distinguirse dentro de su sector industrial en algunos aspectos ampliamente apreciados por los compradores. Esto es aplicado en este caso de manera que al satisfacer a los mercados japoneses con sus exigentes productos, han logrado

diferenciar sus productos sin llegar a estar totalmente concertados en ellos, ya que no abandonan el mercado nacional.

5.3.4 COSTOS

Para SAGARPA, el año 2005 se caracteriza por ser el primero en la presente década en que los costos de producción promedio nacional son menores a los del año anterior.

El costo de producción del estado de Sonora es el más bajo del país, la razón puede deberse a que están obligados a esto ya que reciben el menor precio del país por su producto. Ello se ha logrado en gran parte gracias a la eficiente actuación de la organización de los productores ya que es a través de la Unión que se llevan a cabo las compras conjuntas de los granos, oleaginosas e inclusive la firma de contratos colectivos de la mano de obra, con lo que los productores obtienen insumos más baratos que obtienen en el mercado regional, maíz de Sinaloa y trigo de Sonora, así como los de importación.

También las condiciones sanitarias han ayudado a este bajo costo de producción ya que implica menores gastos en tratamientos preventivos como curativos.

Siendo que la literatura (SAGARPA, 2006) menciona que en el sistema tecnificado, los costos de alimentación representan alrededor del 55% del total, en tanto que el en semitecnificado es del 65%. Los resultados de esta investigación, con el 72% de gasto en alimentación promedio, no lo ubicarían en ninguno de estos rubros.

Si bien en la literatura consultada (SAGARPA, 2006), el segundo lugar en importancia del costo de producción se le da a los gastos en medicamentos y biológicos; en el caso de Sonora el rubro que ocupa el segundo lugar en importancia del total de gastos es el destinado a mano de obra mismo que representó 8.26% del total de los costos de producción; lo cual probablemente se debe al alto grado de tecnificación, ya que con la mayor aplicación de tecnología se reduce la mano de obra. No se soslaya la influencia que tiene en este aspecto el costo de la vida en el norte, que es más elevado que en el resto del país.

Los gastos en salud ocupan el tercer lugar del costo de producción al representar el 5.25% del total. Mantener un status sanitario elevado exige mantener alta la inversión en medicina preventiva y reduce la inversión en medicina curativa. Ello explica que el rubro de costos en salud ocupe el tercer lugar en importancia de la estructura de costos pero también que estos sean más elevados que en el promedio dado por FIRA en 1998 y por especialistas en 2000, aunque

debajo del promedio que da SAGAR para 1998 y menor que lo que da SAGARPA nacional para el 2005 que es de 11.32%.

La poca importancia que tienen los gastos financieros encontrados en esta investigación, 0.2% de los costos de producción en promedio de las granjas evaluadas contrastan con los que reporta SAGARPA (2006), para las granjas tecnificadas que en 2005 representó el 21.57% y el 14.8% para las semitecnificadas; ello se explica por las altas tasas de interés que tiene las pocas instituciones que los ofrecen y motiva que actualmente las granjas no solicitan créditos y que por otra parte ya han terminado de pagar los créditos que tenían.

Lo expresado por los entrevistados acerca de los créditos es que debido al bajo precio que se le paga y los altos costos financieros de los créditos, las utilidades que tienen ahora no son suficientes para adquirir un crédito. Además de que las cantidades que necesitan, si se atrevieran a pedirlos, serían muy grandes y no los hacen por no estar seguros de que el préstamo sea estable. Hay que señalar que la época de las entrevistas, particularmente de la última, coincidió con una incertidumbre política muy complicada que, aunada con las experiencias económicas de pasados cambios de gobierno, complicaba la confianza de los productores a endeudarse.

La diferencia de los costos de producción entre encuestas no es significativa, incluso a simple vista (tabla 9-5). La estructura resulta ser muy similar, si no es que igual, solo con variaciones decimales entre encuestas.

Probablemente esta falta de diferencias se debe a la inmovilidad de los precios de los insumos en estos periodos que, aunque los granos tendieron a aumentar de precio a partir de julio de 2006, este aumento aún no se vio reflejado en las encuestas.

Según el Banco de México (BANXICO), los precios de estos insumos sufrieron un mínimo incremento a lo largo de 2005. El análisis del Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) indica que el correspondiente al maíz se incrementó en solo 1.2% y el del sorgo en 0.8%.

Las pastas de oleaginosas que en 2004 presentaron un fuerte incremento de precios (20% con base en el INPP), durante 2005 muestran un retroceso al disminuir un 5.5% el INPP.

Esta reducción de los principales insumos empleados en la producción de cerdo permitió que el INPP de alimentos para porcinos se incrementara solo 0.5% en 2005, gracias a lo cual los costos de producción se mantuvieron estables en ese año y a principios de 2006, que mantenía características similares.

Tabla 5-5

**Estructura de Costos de las Empresas Porcinas en México y Sonora
(%)**

Concepto	SAGAR TEC. 1998	SAGAR SEMI. 1998	FIRA 1998	ASESORES 2000*	INVESTIGACION SONORA*
Alimentación	62.0%	75.0%	75.7%	80.0%	72.69%
Salarios	1.4%	3.9%	5.9%	5.0%	8.26%
Medicamentos	8.7%	6.6%	3.8%	3.0%	5.24%
Financiamiento	19.1%	3.8%	4.8%		0.20%
Mantenimiento de instalaciones			1.8%		2.62%
Mantenimiento de equipo			1.0%		
Combustibles			1.3%		
Energía eléctrica			1.1%		4.54%
Administración			1.1%		
Asistencia técnica				0.6%	
Fletes				0.6%	
Seguros				0.6%	
Impuestos				0.5%	
Otros		8.8%	10.7%	1.4%	1.51%
Depreciación					5.14%
TOTAL		100.0%	100.0%	100.0%	100.20%

Fuentes: Tinoco, 2004. * Investigación propia

La hipótesis planteada en el sentido de que los rubros de alimentación, mano de obra y medicamentos representan en su conjunto el 90% de la estructura de costos, se cumplió ya que los resultados de la investigación fueron de 86.19%. La alimentación, que suponíamos era más del 60%, también se cumplió al obtenerse un resultado del 72.69%. La mano de obra que suponíamos de más del 6%, también supero este porcentaje al ponerse en promedio en 8.26%. Y los medicamentos resultaron ser 5.24% de la estructura, mas del 4% supuesto en la hipótesis.

En donde no se cumplieron las hipótesis planteadas fue en financiamiento, en donde el 5% planteado no se cumplió al encontrar solamente un 0.2% en la investigación.

En mantenimiento y servicios, 2.8 y 2.4% respectivamente, se vio cerca el valor de la investigación, el mantenimiento llegó a 2.62% y los servicios superaron con 4.54%.

Un rubro no contemplado en las hipótesis que tuvo un alto costo fue la depreciación, ya que al ser instalaciones viejas mantienen un gasto alto.

5.3.5 Ingresos

El ingreso de una granja de ciclo completo se compone principalmente por los cerdos engordados enviados al rastro. En el caso de Sonora representan el 96% de éstos, muy superior al 60% planteado en las hipótesis y confirmando esta. Este producto es el que mantiene la estabilidad financiera de las granjas ya que de él dependen, por ello buscan siempre que sus animales lleguen al rastro en el peso adecuado y no sea castigado. Los rastros cubren el pago por el precio de venta oficial casi inmediatamente, posteriormente, al hacer la evaluación de grasa dorsal se acumulan los premios que son pagados mes con mes y enviado el informe por cerdo a los productores. Esto les ayuda a tener un mejor control de cómo está su producto y si sus mediciones coinciden con las del rastro.

Los ingresos que nosotros reportamos por Kg. de cerdo finalizado están basados en los precios oficiales de la zona. Pero los premios extra recibidos no son contabilizados ya que es información sensible que mantienen como confidencial y no se sabe cuantos cerdos obtuvieron cuanto premio de acuerdo a su tabla. Por ello las utilidades y rentabilidades solo son basadas en el precio oficial.

Como segunda fuente de ingresos son los desechos y rezagados que representan el 1.9% del total. Estos animales son las hembras que por su edad o bajo rendimiento ya no se quieren utilizar (desechos), y usualmente se venden en pie a los minoristas o a rastros que no tengan el sistema de castigos ya que estos animales se utilizan para consumo nacional. El precio es de aproximadamente \$1,500 por vientre. Los rezagados también se venden en pie para consumo nacional, son los animales que nos tienen un desempeño de crecimiento óptimo y son un gasto extra para los productores.

El tercer rubro de ingresos son los catalogados como “otros”, que incluyen algún otro ingreso por otro producto vendido derivado del proceso productivo. Este rubro representó el 1.3%. El alimento es el que destacó en este caso, ya que algunos productores que tienen sus propias plantas de alimentos les venden a otros el alimento preparado, principalmente de engorda. Otros también obtienen un ingreso extra por rentar su maquinaria de producir alimento a otro productor.

Aunque todos los productores tienen algún otro negocio u otro tipo de producción pecuaria o agrícola, pero estos ingresos no se contabilizó dentro de los ingresos de la porcicultura por no formar parte de ella directamente. Aunque muchos expresaron utilizar los recursos de otro negocio para financiar el de cerdos y viceversa.

El cuarto ingreso en la estructura son los subsidios (0.385%), que, como veremos más adelante no cubren lo que quisieran los productores como ayuda del gobierno.

Sin embargo un productor en la encuesta de enero expresó que de no haber sido por los subsidios por sacrificio en rastro TIF no hubieran tenido utilidades ya que estaban el año que terminó (2005) liquidaron el préstamo que tenían para construcción de nuevas instalaciones, lo cual consumió todo su ingreso.

No hubo ingresos por lechones destetados, estimado a que fuera de alrededor del 4% en la hipótesis, esta no fue cumplida, simplemente en las granjas de Sonora no hay intercambio comercial de lechones, al menos en las granjas entrevistadas, principalmente por el estricto control sanitario del estado.

5.3.6 Integración a la cadena de valor

La *cadena de valor* fue descrita y popularizada por Michael Porter. Para este autor la cadena de valor categoriza las actividades que producen valor añadido en una organización. Las actividades primarias se dividen en: logística de entrada, operaciones (producción), logística de salida, ventas y mercadeo, servicios post-venta (mantenimiento). Estas actividades son apoyadas por: dirección de administración, dirección de recursos humanos, desarrollo de tecnología (investigación y desarrollo) y adquisiciones (compras). Para cada actividad de valor añadido han de ser identificados los generadores de costos y valor. Su objetivo último es maximizar la creación de valor mientras se minimizan los costos. De lo que se trata es de crear valor para el cliente, lo que se traduce en un margen entre lo que se acepta pagar y los costos incurridos (Porter, 2005).

Si se toma como referencia a este autor, la integración a la cadena de valor ha sido clave para el desarrollo de la porcicultura del estado. La visión de empresa de cada porcicultor ha ayudado a que esta sea global y sus alcances sean internacionales.

El haber encontrado altos grados de integración a la cadena en el estado nos indica que han visto en ella resultados. El que 30 productores del estado conformen la mayor empresa nacional de exportación de carne de cerdo del país habla de que han logrado algo grande. Así, otras grandes empresas sonorenses familiares también participan en este rubro, obviamente con todas las integraciones hacia atrás (producción de alimentos) y hacia delante (comercialización). Incluso

como lo maneja Porter, llegando a tener departamentos de investigación y desarrollo con vistas a crear nuevos productos que satisfagan las demandas de los consumidores.

5.4 Después del TLCAN

Como ya se mencionó, en un intento de adaptarse a las nuevas condiciones de mercado la porcicultura mexicana ha enfrentado profundos cambios estructurales en los años recientes. Dichos cambios pueden resumirse en: cierre de granjas, contracción del estrato semitecnificado, incremento en la escala productiva, mayor integración, reubicación, y concentración geográfica de la producción (Sagarnaga, 2003).

Al respecto, Montaña et al (2001) señalan que las empresas que conforman la industria de la carne en el noroeste de México, se han visto obligadas a reorientar sus mercados de destino, modernizar su planta productiva, realizar alianzas estratégicas, convenios y cambios en su estructura organizativa, lo cual ha sido determinante para mantenerse y penetrar nuevos mercados.

5.4.1 Desaparición de granjas

Algunos investigadores mencionan que en la mayor parte de los casos, las diferencias de tamaño entre productores ha significado el despoblamiento de granjas en muchas regiones netamente porcícolas; muchos de los que, hace menos de una década considerados como los grandes productores en zonas tradicionalmente porcinas, se han retirado o están en vías de hacerlo, pues bajo las actuales condiciones, cada día es más difícil sobrevivir como productor. Otros tantos productores sobreviven, por poco tiempo, dada la baja rentabilidad de sus tecnologías (Kato, 2002).

De igual forma, las exigencias tecnológicas marcadas por el mercado internacional, se han convertido en otra barrera para la permanencia de los productores dentro de la actividad, al elevar el punto de equilibrio de una empresa porcícola. Así, si quince años atrás una empresa con 350 cerdas constituía un negocio rentable, en la actualidad el mismo productor requiere explotar entre 600 y mil cerdas para mantenerse en la actividad. La inversión bajo las nuevas condiciones del mercado global asciende a \$2,600.00 USD por vientre³ (Hernández, 2001).

³ Hernández, 2001. con Información obtenida en entrevista al Gerente General de la UGRPS, en Cd. Obregón Sonora el 7 de julio del 2000.

El estado de Sonora presenta uno de los índices de concentración más elevados en el país. En términos generales el número de cerdas por productor es de 490 (1997) mientras en el Bajío este indicador es de 243 animales por empresa; en el sureste 200, en el sur 35 (Fira, 1997: 23). Sin embargo, en un análisis a mayor detalle, al interior del estado, la región de Hermosillo alcanzó un promedio de 1,743 cabezas por unidad productiva (Inegi, 1997: 24) (Hernández, 2001). En nuestra encuesta se confirma esta concentración por empresa.

En lo visto a través de la investigación y por expresiones de los entrevistados, las empresas que han desaparecido lo han hecho por no tener más interés en la porcicultura y a que en años anteriores tuvieron graves bajas en sus inventarios, por lo que volverlos a abastecer implica fuertes inversiones que no están dispuestos a realizar. Además de ello mantenían otra actividad productiva que, a la larga parecía menos desgastante y con mejor futuro por lo que vendieron sus granjas a otros porcicultores. Por ello también no ha habido merma en el inventario del estado, los productores que desaparecen son comprados por otros, que, en general son los mas grandes.

5.4.2 Comparación entre sistemas un solo sitio y multisitios

El que solo el 20.54% de las granjas produzcan bajo el sistema multi-sitios y que de este sistema se encuentre el 54% en el estado de Sonora nos hace ver que Solamente el 20.54% de las granjas produce en sistemas Multi-sitios.

Suponemos que el costo por cambiar al sistema multi-sitios es muy alto y por ello no se han cambiado a el a pesar de que en la literatura nos dicen que, de acuerdo a D.L. Harris, dividir la granja en varios sitios, es para *reducir* la incidencia de enfermedades lo cual *reduce* costos y además *augmenta* la eficiencia.

Podemos concluir con nuestro análisis que la separación de la producción en sitios, **si representa** una diferencia para los costos en salud pero que el sistema Multi-sitios aumenta el costo de salud por Kg. producido (1.19 vs. 0.774; $p=0.039$). Reducir costos en salud no es razón para cambiar de un Sitio a Multi-sitios.

También podemos concluir que la separación de la producción en sitios, **si representa** una diferencia para la eficiencia productiva ($p=0.048$). Las variables de eficiencia se inclinan a ser mejores en el sistema Multi-sitios.

SISTEMA	Cerdos al mercado por vientre al año	Lechones nacidos vivos por vientre por parto	Lechones destetados por vientre por parto
Un sitio	14.595	8.875	10.213
Multi-sitios	15.941	9.129	10.079

En la comparación de sistemas entre los 4 estados analizados se detectó que Yucatán y Sonora son mas eficientes (CMVA, LDVP), que Jalisco y Guanajuato.

La muestra de Guanajuato no tiene sistema multi-sitios. Se requiere aumentar el tamaño de muestra para identificar diferencias si las hay en la muestra total y dentro de cada estado.

5.4.3 Incremento en la escala

En un estudio de SAGARPA (1999) menciona que aunque no se dispone de información oficial que permita establecer con certeza los cambios en cuanto al tamaño de las explotaciones, se ha observado una tendencia al crecimiento de las granjas, buscando con ello alcanzar economías de escala que posibiliten la integración vertical y horizontal del proceso productivo. El estudio considera que la tendencia cíclica contractiva de los precios del cerdo repercutirá en que, en el mediano plazo, la porcicultura comercial será viable únicamente en empresas de gran escala, en las cuales los costos fijos por unidad de producción son menores.

Al respecto se realizó una comparación por correlación y regresión lineal entre granjas de esta investigación, de acuerdo a su tamaño para poder verificar la validez de esta aseveración. El resultado que arrojó el análisis refleja que no hubo diferencia significativa entre los costos de las empresas grandes con los de las pequeñas, por lo tanto los resultados de esta investigación no avalan la hipótesis del estudio de la SAGARPA. Este resultado contribuye a desmitificar la aplicación, al sector primario, del concepto de “economía de escala” ya que éstos “ahorros” debidos a la escala se obtienen efectivamente en las actividades industriales en las que las inversiones en maquinaria e instalaciones, en las que si opera el concepto, son muy grandes y tienen un peso específico muy importante en los costos. En el sector primario y específicamente en la porcicultura hemos visto que el rubro más importante del costo es, por mucho, el alimento y en él, no influye el tamaño de la empresa, (ya que un vientre adicional consume igual que el inmediato anterior, por lo tanto cuesta igual); lo que logra abaratar ese costo son las compras sindicadas, cuyos ahorros benefician en la misma magnitud a pequeños que a grandes y que dependen del grado de organización del productor y no de su tamaño. Es frecuente que una

buena parte de las personas que utilizan el concepto lo conocen parcialmente e ignoran el de “deseconomías de escala” que se presentan por la ineficiencia que acarrea el manejo de empresas de mayor tamaño, debida a la mayor dificultad de control y a los gastos improductivos asociados a este; ese otro concepto se instala en las empresas del sector primario a partir de tamaños relativamente pequeños (pérdida de control en calores, en índices de reproducción, de mortalidad, manejo, etc.) y que contrarrestan con mucho las pocas economías de escala obtenidas por las inversiones en maquinaria e instalaciones que como se ha visto en esta investigación, ocupan una proporción muy menor de los costos.

Así mismo en las granjas entrevistadas encontramos a la más pequeña de 265 cerdas pero totalmente integrada con otro grupo de productores que tienen rastro, empacadora, planta de alimentos, comercialización, etc. Lo cual indica que no tiene que ser grande sino formar parte de una organización. En la mayoría de los países europeos, los tamaños de empresa son relativamente menores que los norteamericanos y son tan eficientes o más que las primeras, lo cual logran gracias a esquemas organizativos como las cooperativas, a través de las cuales pueden reducir sus costos sin necesidad de crecer.

En un estudio reciente realizado por Sagarnaga et al. (2003), se determinó que en lo referente al tamaño, las granjas pequeñas que se orientan a los mercados locales y las de mayor escala que se orientan al mercado nacional son las que tienen mayor viabilidad económica en el largo plazo. Eso tampoco apoya la aseveración anterior de SAGARPA de las economías de escala, ya que la búsqueda de mejores mercados no implica que a mayor tamaño menor costo unitario, aunque sí tal vez mejor ingreso unitario.

5.5 Políticas y apoyos gubernamentales

Las políticas que adopta cada país, se pueden considerar como el conjunto de decisiones que orientan las acciones gubernamentales (Castro, 1999). Normalmente están basadas en una teoría o doctrina que los estados hacen suya para formular su desarrollo, y que en este caso, pareciera no ser importante el analizarlas, sobre todo por tratarse de países tan distintos, Canadá y EUA países desarrollados, económicamente situados en el grupo de elite y México un país en vías de desarrollo, con otro origen, cultura, lengua, costumbres, etc. Sin embargo en común no solo está la situación geográfica, formando entre los tres países el macizo continental denominado América del Norte, ahora también podemos considerar que en la política comercial y en la exterior es en donde convergen los intereses de los tres gobiernos, así como en algunos aspectos de las políticas financieras y monetarias (Tinoco 2004).

Con la firma del TLCAN el 1° de enero de 1994, los tres países se comprometieron a regir su política comercial con criterios recíprocamente compatibles. Basados en el postulado que el mercado es el mecanismo por excelencia para promover la producción y distribuir el 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 (Castro, 1999).

Tanto México, como EUA y Canadá orientan los objetivos de su política exterior al colocar la promoción económica en el centro de sus prioridades, sin embargo la evolución y motivos para ello han sido diferentes para cada país. En el caso particular de México, es importante analizar las convergencias y divergencias de algunos aspectos de sus políticas ya que con la evolución de éstas, se han motivado cambios estructurales importantes en varios sectores productivos del país, sobre todo en aquellos poco preparados para la apertura comercial, como es el caso de la porcicultura.

El modelo de gobierno vigente se inserta en un sistema agroalimentario global que se basa en bajos precios internacionales de los productos agrícolas, apertura de fronteras de los países en vías de desarrollo y altos subsidios a la exportación en los desarrollados. En México este modelo ha sido muy rentable pero solo para un puñado de empresas y las regiones agrícolas más prósperas del país. Tamaulipas, Sinaloa, Sonora y Jalisco concentran 52 por ciento de los subsidios a los granos. Empresas como Bachoco, Lala y Gruma concentran no sólo los subsidios, sino las importaciones baratas de granos, los créditos y los apoyos al aseguramiento. A pesar de esto, la producción per cápita de alimentos básicos no se estimula, pues los pequeños productores reciben cada vez menos por sus cosechas.

Es cierto que estando en el estado, conseguir el grano es mucho más sencillo, todas las bodegas de almacenamiento de este insumo están relativamente cerca de las granjas, por lo que para cualquier escasez se puede recurrir a otra compañía, aún así el precio sigue siendo el mismo. Todo esto es manejado por la Unión y Asociaciones locales de poricultores, la compra de grano en grupo y a futuro, asegura un precio bajo y abastecimiento seguro. Únicamente uno o dos meses al mes compran grano de importación, aunque para ello dependen de la oferta nacional. Se tiene la infraestructura (ferropuerto) y organización para este tipo de compras, tanto que se han convertido en el grupo organizado más grande de América Latina en compra de granos.

En cuanto al apoyo gubernamental para los porcicultores, existe Alianza para el Campo, donde, en su modalidad de ejecución federalizada se dan apoyos principalmente para inducir la capitalización e inversión en la construcción, rehabilitación, tecnificación y modernización de la infraestructura y adquisición de maquinaria y equipo de las unidades de producción pecuaria. Así como también en materia de mejoramiento genético, proyectos para la adquisición de ganado para pie de cría y material genético, así como infraestructura y equipos especializados para la reproducción. En este renglón, el más utilizado por los porcicultores sonorenses, los apoyos en la compra de sementales nacionales o importados son montos que van desde los 21000 hasta 50000 y para cerdas desde los 1700 hasta 6000

Otro apoyo que es bien recibido por los porcicultores es de Apoyo directo al productor por sacrificio de su ganado en plantas TIF. Este representa un amplio margen del subsidio total ya que por cada cerdo sacrificado en estas plantas reciben un total de \$50 con algunos límites como ya lo referimos en el capítulo 6.4.3.2.

Esos subsidios gubernamentales recibidos por los porcicultores sonorenses, participantes en la investigación, solamente representaron el 0.385% de los ingresos promedio por Kg. producido en las granjas. Este porcentaje contrasta con los valores que México reporta a la OECD, en los que se plantean un 14% de los ingresos (PSE Producers Support Estimate) para los productores agropecuarios en México en 2005, por debajo del promedio de los países miembros de este organismo que es de 29.5% (OECD, 2006). Específicamente para la carne de porcino en México, este organismo maneja un PSE de 7% en promedio para el año 2003, aunque la metodología para obtenerlo no sea la misma, ya que en el caso de esta investigación solo se están detectando los subsidios directos a la granja y los que recibe a través de la energía eléctrica, el agua, el grano o a través de diversos servicios, como los sanitarios, no se captan en vista de que el productor reporta lo que paga por esos insumos o servicios sin conocer la parte que implican de subsidio. Aun así llama la atención la gran diferencia entre lo que se reporta a organismos internacionales y lo que se pudo obtener en la investigación.

5.5.1 El problema de las importaciones

La baja calidad que tienen en general las importaciones que hace México se debe principalmente a que existe un vacío normativo en calidad, inocuidad, etiquetado y/o información comercial. Si bien existen normas como la NOM 030 ZOO1995 (Especificaciones y procedimientos para la verificación de carne, canales, vísceras y despojos de importación en puntos de verificación zoonosanitaria), éstas generalmente no son observadas y no existen medios de control para exigir su observancia, por lo que productos adulterados, caducos o sucedáneos pueden ser ingresados a nuestro país sin ningún problema. Ello da lugar a problemas de competencia desleal,

subfacturación y contrabando técnico, pero también puede tener importantes repercusiones sobre la salud de los consumidores.

Adicionalmente no existe en las fronteras mexicanas la infraestructura necesaria para hacer cumplir las normas, cuotas y aranceles establecidos. Se ha comprobado que un exportador norteamericano puede colocar sus productos y subproductos cárnicos en el mercado mexicano en sólo 4 horas, mientras que el exportador mexicano puede tardar hasta siete días en colocar sus productos en el mercado norteamericano, por el estricto control de los procedimientos de internación (Sagarraga 2003).

Las agroindustrias que se dedican a procesar alimentos como los embutidos y carnes frías, al obtener un mejor precio con los productos importados dejan de comprar el producto nacional y se abastecen de este producto barato y de menor calidad. Esto hace que la producción nacional sea desplazada de su mercado aún siendo de mejor calidad. Esto lleva a que los precios se reduzcan y las ganancias, por lo tanto sean menores. Otro de los problemas recurrentes en las importaciones si los productos importados entran con “dumping” al país, así la URGPS ha presentado denuncias anti-dumping sobre las importaciones de pierna de cerdo originarias de EUA y que a la larga han perdido con resoluciones de la secretaria de economía que determinan que aún cuando se encontraron márgenes de discriminación de precios durante el periodo investigado no existían elementos suficientes para sustentar que las importaciones de carne de cerdo causan daño a la rama de producción nacional y no se impusieron cuotas compensatoria, esto resulto el 21 de diciembre de 2005. Posteriormente, el 28 de marzo de 2006, la UGRPS interpuso una revocación a la resolución la cual también fue desechada por improcedente a pesar de ésta haber documentado sus demandas.

Con esto podemos decir que las importaciones han jugado un papel controversial en la producción de cerdo del país pero por lo antes dicho no hay protección contra sus precios bajos.

4 RESULTADOS

4.1 ASPECTOS GENERALES

A través de la lectura de este capítulo se evidencia la existencia de una gran cantidad de información, que sugieren la elaboración de análisis que no se incluyen en este trabajo; lo anterior es el resultado lógico de que ésta es la primera investigación que se lleva a cabo por el autor en este tema y para este estado, y por otra parte a la necesidad de concluir el proceso estudiar una maestría en los tiempos y forma señalados por el reglamento del programa. Sin embargo el análisis continuará en una siguiente etapa y será divulgada a través de revistas científicas y de divulgación.

Este capítulo engloba los resultados obtenidos de esta investigación, que se presentan divididos en: datos generales, resultados técnicos y económicos; en cada uno de ellos se abordan, por separado primero y en conjunto después, las tres encuestas levantadas en junio de 2005, enero de 2006 y junio de 2006 y que abarcan un período operativo de un año y medio; toda la información es original; los datos de producción total y datos nacionales son obtenidos de las fuentes que generan o divulgan oficialmente esta información, es decir, SAGARPA y SIAP, por ser los únicos con datos “actualizados” en el país. En cada caso se especifica el origen de las cifras.

4.2 DATOS GENERALES

Durante la primera encuesta se entrevistaron 25 empresas, de las cuales, únicamente se pudieron analizar 18. Las 7 faltantes fueron eliminadas por haber resultado con información incongruente y sin poderse corregir. En la encuesta 2 y tres se completaron estas 7 faltantes y se obtuvo la muestra final de 39 empresas, aunque solamente se pudieron estudiar 35 para todos los análisis.

Las entrevistas fueron llevadas a cabo directamente en las oficinas de las empresas con el objeto de tener a la mano la información; los entrevistados fueron los gerentes o dueños de las empresas, por lo que los datos obtenidos fueron directos y confiables ya que se constató que eran obtenidos de los registros de las empresas.

La ubicación de las empresas se quedó distribuida en tres municipios: 8 empresas en Hermosillo, 16 en Ciudad Obregón y 11 en Navojóa. Se entrevistaron en total 35 empresas, 18 de ellas, en tres ocasiones, las correspondientes a las tres encuestas

4.2.1 Tamaño de las empresas

El número de cerdas de las empresas encuestadas varió entre 265 y 32,500 (anexo V). Lo amplio del rango, detectado a través de una muestra aleatoria simple, evidencia que la escala de la granja no representa una limitante intrínseca para el funcionamiento de las empresas ya que todas tienen un espacio en la producción de cerdo.

4.2.2 Capacidad ocupada

La capacidad ocupada de las granjas es variable, resaltando que 24 empresas (68%) están al 100%, tres (8.5%) con sobrecapacidad de 5%, 8% y 30% y solo 8 (22%) en una menor capacidad que la instalada, variando éstas del 58% al 98%. Una de las empresas que en la primera encuesta excedía su capacidad instalada, a la siguiente encuesta ocupó una capacidad solo al 100% y una empresa que en su primera encuesta presentaba subocupación, a la siguiente encuesta ya manejaba el 100% de su capacidad. Ninguna empresa redujo su capacidad ocupada de una encuesta a otra. Una empresa aumentó en un 114% su capacidad instalada y otra en un 38% entre la segunda y la tercera encuesta (anexo V).

Esto nos da una visión amplia de que el total de las empresas mantiene su producción en niveles máximos y de acuerdo a lo expresado por los mismos entrevistados, la mayoría con intenciones de crecer y apunta a que no ha habido, en el período analizado reducciones de producción.

4.2.3 Bioseguridad

El 100% de las empresas tiene la barda perimetral, siendo un aspecto clave para el principio de seguridad biológica. Las demás variables que tienen influencia en la bioseguridad presentan variaciones en su aplicación por las empresas (gráfica 8-1, anexo VI).

Seis empresas no tienen arco sanitario y siete no tienen vado sanitario. De estas solo una coincide no teniendo ninguno de los dos, con lo que su bioseguridad se ve mermada. Las 12 restantes tienen uno u otro.

Solamente tres empresas (8.5%) no tenían embarcadero en la primera encuesta y una de estas, ya lo había construido y estaba en funciones al practicar la segunda.

Solo una empresa no tiene acceso restringido a personas, la cual contrasta con sus demás puntos de seguridad ya que tiene los otros nueve. Solo una empresa no tiene acceso restringido a animales, es decir deja ingresar cerdos sin importar si estuvieron o no en cuarentena. La aplicación de esta medida representa si las empresas tienen o no cuarentena, es decir, si tienen acceso restringido a animales

entonces tiene cuarentena. Entonces podemos decir que sólo una empresa de las 39 no tiene cuarentena.

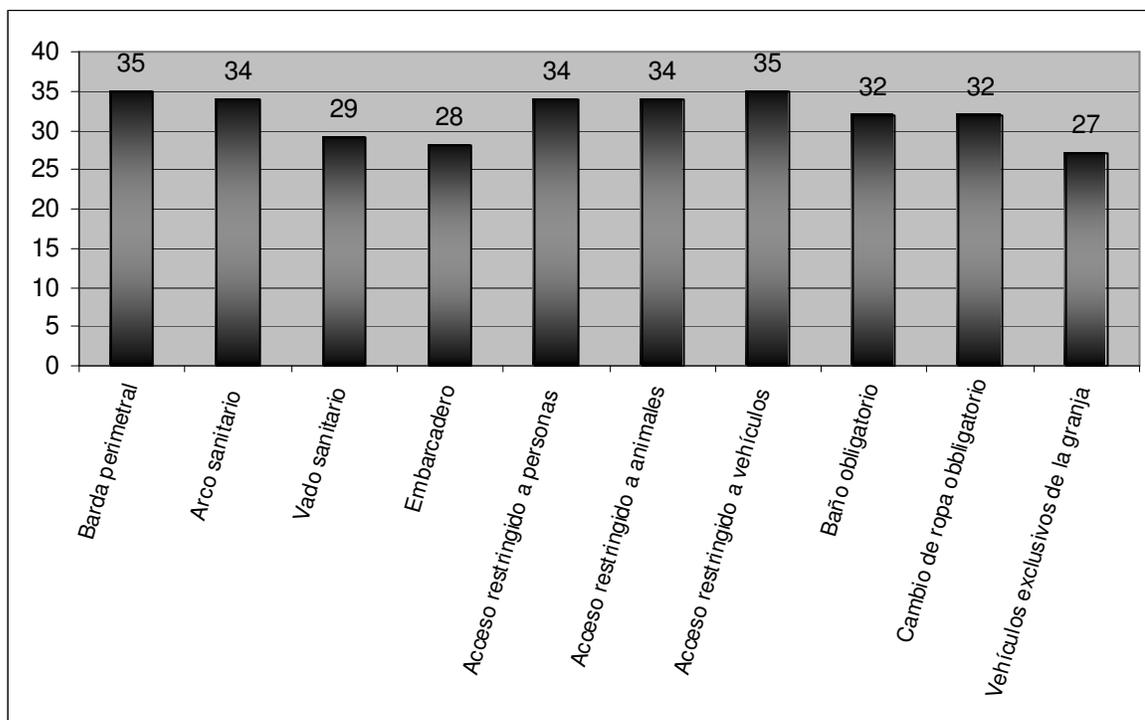
Todas tienen acceso restringido a vehículos, lo cual refleja, junto con la barda perimetral, la importancia que le dan a esta medida. Esto contrasta con las dos granjas que no tienen vehículos exclusivos de la granja, permitiendo que algunos de estos vehículos se utilicen también en funciones externas a la granja.

De las tres granjas que no tienen baño obligatorio para los empleados antes de ingresar a la granja y de las tres que no tienen cambio de ropa obligatorio, dos son las mismas y dos tienen uno u otro. Destacando que una de las empresas que no tiene baño obligatorio tampoco tenía cambio de ropa en su primera encuesta agregándolo en las dos siguientes.

Se puede ver, en la grafica 4-1, que los puntos más débiles están constituidos por vehículos exclusivos, embarcadero y vado sanitario. Es de destacarse que en ninguna empresa hubo regresión en ninguno de los 10 puntos de bioseguridad y que varias de ellas eliminaron deficiencias que tuvieron en algún momento; lo anterior subraya la importancia que los productores acordan a este tema.

Gráfica 4-1

Aplicación de bioseguridad
(número de empresas)



4.3 ASPECTOS TÉCNICOS

4.3.1 REPRODUCCIÓN

La base de la producción porcina de ciclo completo es la sección de la granja donde se tiene a las hembras reproductoras, en algunas empresas esta sección se encontró en el mismo sitio donde se engorda a los lechones, llamadas granjas con producción en un solo sitio, en otras, las de tipo multi-sitios, se encontró en el llamado sitio 1, donde solamente ubican a los cerdas en producción, algunos sementales y los lechones lactantes hasta el destete. La cantidad de granjas que utilizan el sistema de un solo sitio (20, que corresponden 57%), es 20% mayor que las granjas que utilizan el sistema multi-sitios (15 ó 43%). Se realizó un análisis de comparación entre estos dos sistemas debido a que no se observó que en el resto del país se este adoptando el sistema multi-sitios, los resultados se abundarán en la sección 8-7, de este capítulo.

El total de cerdas en las granjas encuestadas es de 86,160, que representan el 51.32% de los 167,886 cerdas totales que hay en el estado (URGPS, 2006). De estos, el 37.14% (32,500) pertenecen a una sola empresa, lo cual implica que los 53,660 cerdas restantes están repartidos entre las 34 granjas restantes (anexo VII). El promedio de cerdas por granja es de 1578.235.

Estos 86,160 cerdas producen 3,410,700 lechones nacidos vivos con un promedio de lechones vivos por cerda por parto de 10.03 y un promedio de partos por cerda por año de 2.17. Cada lechón nace pesando un promedio de 1.48 Kg.

4.3.1.1 Inseminación artificial

Se observó que la inseminación artificial es utilizada por el 100% de las granjas, siendo sólo una granja la que combina esta técnica en 80% junto con monta directa en un 20%. Trece (37.14%) de las 35 granjas, produce sus propias dosis de semen, de éstas, 9 (69%) lo producen en su totalidad y 4 (31%) entre un 15% y un 50%, el restante lo compran a compañías especializadas en genética o a productores locales (anexo VII).

La fertilidad a servicio efectivo promedio es de 83.54%, variando desde 77% hasta 89%. Esto con una utilización promedio de 3.017 dosis por cerda por parto. Este número de dosis varía en un rango que va desde 1.86 dosis hasta 4.8 dosis por cerda por parto.

La duración de la lactancia varía desde 18 hasta 21 días, es decir, se encuentra dentro de los parámetros de las granjas que utilizan las diferentes técnicas modernas de destete temprano.

Del total de lechones nacidos vivos, son destetados 3,097,854 lechones, esto es que hay una mortalidad promedio al destete en las granjas de 10.35%, variando ésta de un 10.90 % al 9.80%. El promedio de lechones destetados por cerda por parto es de 9.13, variando desde 8.5 hasta 9.8 lechones. El peso promedio del lechón destetado es de 6.21 Kg.

4.3.2 PRODUCCIÓN

Del total de lechones destetados (3,097,854), se logran finalizar 2,916,096 cerdos; por lo que la mortalidad de destete a mercado es de un promedio de 2%.

Lo reducido de éste último parámetro permite que las empresas alcancen un número de cerdos al mercado por vientre al año (CMVA) de 16.71 para el promedio en las empresas encuestadas (anexo VIII).

Debido al mercado tanto interno como de exportación de los productos porcícolas sonorenses, el peso promedio al que se envía el cerdo al rastro es de 103 Kg., el cual varía sólo de 100 a 106 Kg., dependiendo del destino. Estos pesos altos a la finalización hacen que se produzcan mayores Kg. de cerdo a la venta; en promedio se mandan 1,733 Kg. de cerdo al mercado por hembra al año.

Tabla 4-1
Parámetros productivos promedio

PARAMETRO	Jun-05	Ene-06	Jul-06	Diferencia jun05-ene06	Diferencia ene06-jul06	Diferencia jun05-jul06	Promedio
Número de empresas	18	33	39	15	6	21	30
Capacidad instalada ocupada (%)	100.50%	100%	100%	-0.50%	0	-0.50%	100.17%
Empresas que utilizan monta natural (%)	6%	3%	2.50%	-3%	-0.50%	-3.50%	3.83%
Empresas que utilizan Inseminación artificial (%)	100%	100%	100%	0%	0%	0%	100%
Empresas que utilizan los dos tipos de reproducción (%)	6%	3%	2.50%	-3%	-0.50%	-3.50%	4%
Fertilidad a servicio efectivo (%)	84.20%	83.14%	83.29%	-1%	-0.85%	-0.91%	83.54%
Número de partos por año	-	2.212	2.13	-	0.08	-	2.171
Promedio de lechones destetados por cerda por parto	9.12	8.97	9.31	-0.25	0.34	0.19	9.13
Número de animales enviados al mercado por vientre al año	16.18	17.41	16.56	-0.77	0.85	0.38	16.72

Fuente: Investigación propia

4.4 SALUD

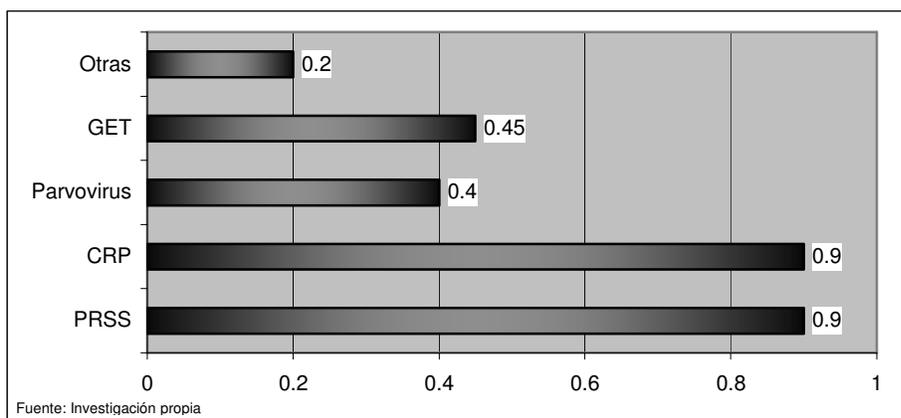
Todas las granjas desparasitan, vacunan y suplementan vitaminas. Cabe hacer la aclaración que en el caso de la vacunación, esta se aplica dirigida a las enfermedades que tienen presencia en la zona donde se encuentra cada granja de acuerdo a su propio esquema de vacunación. El estado se encuentra libre de las enfermedades de Aujesky y Fiebre Porcina Clásica, por lo que la norma oficial los obliga a no seguir vacunando contra estas enfermedades. Simplemente asegurar la frontera para impedir el ingreso de animales al interior del estado provenientes de zonas con estas enfermedades.

Las enfermedades que más se presentaron fueron las del Complejo Respiratorio Porcino (CRP) (90%); también se presenta el Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS, por sus siglas en inglés), que afectó al 90% de las granjas (gráfica 4-2). En las granjas libres o en control de esta enfermedad son frecuentes los brotes agudos que tardan de 2 a 3 meses en ceder, en estos casos es normal la pérdida de 10% de la producción de lechones y por lo tanto pérdidas económicas para la granja¹, llegando en algunos casos a tener que despoblar la granja o el sitio, mermando en el ciclo y productividad de la granja. He allí la importancia de que las granjas de Sonora estén haciendo sus mayores esfuerzos para

¹ Porcicultura.com “La problemática del control de PRSS en granjas de reproducción” A.Callen

controlarla y lograr erradicarla, eso con la ayuda de un convenio con el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), en cuyas instalaciones preparan macerados con material biológico de granjas interesadas para encontrar la mejor vacuna. Así como también están logrando un mejor control en las importaciones de pie de cría y material genético creando sus propios centros de reproducción y vigilando de manera muy estricta la entrada de nuevos animales al estado.

Gráfica 4-2
Presentación de enfermedades en las granjas
(porcentaje del total de granjas)



La presentación de las enfermedades gástricas, como son la Gastroenteritis Transmisible (GET) y el Parvovirus, es menor, pero aún así su incidencia causa una gran pérdida de animales en las granjas. Estas enfermedades, aunque mas controladas, no dejan de ser una prioridad para los porcicultores sonorenses, la aplicación de estrictos controles de bioseguridad e inspección cautelosa de insumos alimenticios han logrado que su incidencia vaya a la baja².

4.5 INTEGRACIÓN

Los cambios generados en la economía como producto de la globalización, hacen más dependientes a las economías y exigen de ellas mayores niveles de competitividad, para ganar mercados. El logro de competitividad ya no es exclusividad de una sola empresa, sino del sector en el cual se desarrolla la actividad y las condiciones que un país brinda para que sus sectores productivos puedan competir en el mercado. El pertenecer a la cadena como un simple eslabón individual ya no es posible si se quiere ser competitivo, integrarse a la cadena abarcando mayores eslabones es la manera de lograrlo

² La presentación de las enfermedades es leída como un punto rojo de cada granja o sitio, por lo que su aparición es señal de alarma de que algún punto de la cadena de seguridad se ha roto y se tiene que revisar a fondo.

4.5.1 Integración a la cadena

El cien por ciento de las granjas porcícolas entrevistadas tiene algún nexo con un eslabón de la cadena productiva.

A partir de la información recabada en la primera encuesta, en el trabajo hecho por Barranco y Trueta, perteneciente a este mismo proyecto y presentado en diversos congresos, se determinó que en las 18 granjas de Sonora analizadas, que son el total de las entrevistadas en la primera encuesta (46% del total de la muestra final de 35, se encontraron 65 integraciones de las cuales 14 (21.5%) fueron a multiplicadora y 17 (26.15%) fueron a cada uno de los otros tres eslabones de la cadena (tabla 8-4).

Tabla 4-2

Porcentajes de integración a eslabones de estudio

Eslabón	Empresas	
	No	%
Multiplicadora	14	77.8
Planta alimentos	17	94.4
Rastro u obrador	17	94.4
Comercializadora	17	94.4
Total	65	74.71

Fuente: Investigación propia

Con los resultados únicamente de la primera encuesta, se realizó un análisis de integración de empresas en los cuatro estados que abarca la investigación. Del total de integraciones encontradas, las 65 de Sonora representan el 74.71% del total de integraciones de los 4 estados. Los beneficios de las empresas integradas a estos eslabones del sistema producto son principalmente la disminución de los costos de producción y en algunos casos la repartición de utilidades por ser socio de esas empresas.

Habiendo encontrado integración de los productores de los cuatro estados solo en el caso de socios a planta de alimentos y teniendo datos sobre costos únicamente en este eslabón, se procedió a analizar las diferencias en los costos de alimentación por kilogramo producido entre los productores integrados y los no integrados encontrando evidencia estadística significativa ($p=0.003$) que el promedio de los costos de alimentación del grupo integrado fue inferior en un 22% (\$6.59 por kilogramo producido), al del grupo de no integrados (con \$8.04 por kilogramo producido); ubicándose el costo más bajo en Sonora con un promedio de \$6.33.

Tabla 4-3
Costos de alimentación por kilogramo producido según integración.

	INTEGRADOS		NO INTEGRADOS		Total	Costo
	n =	\$/kg*	n =	\$/kg*	n	Promedio***
Sonora	17	\$ 6.32	1	\$ 4.73**	18	\$ 6.27 a
Yucatán	6	\$ 7.51	18	\$ 8.49	24	\$ 8.22 b
Jalisco	6	\$ 6.19	14	\$ 7.72	20	\$ 7.26 ab
Guanajuato	5	-	24	-	29	-

* Costo de alimentación por Kg. producido.

** Ese costo corresponde a una sola empresa por lo cual no se puede hacer comparación estadística con los integrados del mismo estado.

*** Es el costo promedio del estado sin diferenciar integración.

Los estados que no comparten literal, son estadísticamente diferentes.

Fuente: Barranco y Trueta, 2005.

Se encontró evidencia estadística significativa que entre Sonora y Yucatán el costo promedio de alimentación es diferente ($p < 0.05$) y no se encontró evidencia estadística ($p > 0.05$) de que el costo de alimentación promedio sea diferente entre Sonora y Jalisco ni entre Yucatán y Jalisco.

Del total de la muestra de 39 empresas de Sonora entrevistadas en las 2ª y 3ª encuestas, existen 149 integraciones, estas varían entre una y 7 por empresa.

4.5.2 Integración con otros productores

La relación de un productor con otro productor en cuanto a las sociedades entre ellos, no reportó variaciones de encuesta a encuesta por lo que los resultados de esta sección se pueden aplicar a las tres encuestas.

Las 39 empresas entrevistadas, al ser socias de la URGPS, son socias de otro productor al comprar en conjunto el grano a través de esta organización que lo que hace es juntar las compras de todos.

De las 39 empresas encuestadas, el 90% es socio, junto con otro porcicultor, al tener en conjunto alguna instalación que facilita la producción. Así tenemos que 26 de los 39 (66%), tienen una relación con otro productor en el rubro de alimentación (planta de alimentos). 19 de los 39 (48%) son socios en el área de reproducción.

Destaca que 19 empresas entrevistadas forman parte del grupo Kowi, una sociedad de 32 productores que tienen una empresa que comercializa sus productos, con su propia marca, a mercados nacionales e internacionales. Esta sociedad tiene planta de alimentos, centro de mejoramiento genético, rastro, empacadora, farmacia, distribuidora de productos y venta directa al público.

Tres de las empresas entrevistadas forman parte del grupo SASA, empresa familiar formada por 4 socios. Esta tiene producción de cerdo pero también producen carne de res y de pollo, todo bajo su propia marca. Tienen rastro, farmacia, empacadora, centro de mejoramiento genético, planta de alimentos. Su mercado es nacional e internacional.

Se entrevistó también a la mayor empresa porcícola de Sonora, Norson (propiedad de un solo productor), la cual es una empresa altamente integrada y asociada con el grupo Smithfield Foods, el mayor productor de cerdo en Estados Unidos.

La empresa Soles también formo parte de las 35 empresas entrevistadas, se trata de una empresa familiar con granjas no solo en Sonora sino también en Guanajuato. Totalmente integrada y con distribución de sus productos a nivel nacional e internacional.

4.5.3 Integración con organizaciones locales de productores

Como lo mencionábamos en el capítulo de material y métodos, la relación de granjas que se utilizó para obtener una muestra representativa de empresas a entrevistar fue tomada de la lista de socios de la URGPS, por lo que el cien por ciento de las granjas esta integrada hacia la rama de asociaciones locales de productores.

4.6 ECONÓMICOS

4.6.1 Costos de producción

Los costos de las empresas sufren variaciones constantes debidas a un sinnúmero de factores, tanto de tipo estacional en los precios de los insumos, como por el cambiante valor del dinero en el tiempo, etc. Con el objeto de matizar esas variaciones se recurre a la determinación de la importancia relativa que cada rubro del costo, representa del costo total, lo cual se conoce con el nombre de estructura de costos. Este indicador permite realizar comparaciones entre empresas, zonas y para períodos de tiempo diferentes que es uno de los análisis que se abordan en esta investigación.

En la estructura de costos de producción (tabla 8-4, anexo IX), las erogaciones por concepto de alimentación es el rubro mas sobresaliente, el 75% del costo de producción (SAGARPA, 2006). La participación relativa en cada empresa depende de cada uno de los sistemas de producción que son variables y están ligados a la integración alcanzada en la elaboración de sus alimentos balanceados o la adquisición de alimentos comerciales, normalmente de mayor precio. Se destaca de manera importante que los insumos más importantes en este rubro, como es el grano es adquirido en su totalidad a través

de la Unión, lo cual logra reducir sus precios de manera muy sensible, lo anterior aunado a la infraestructura que existe para la movilización del grano, como es el ferropuerto, contribuyen de manera fundamental a lograr el objetivo de reducir los costos de este factor que es el más importante del costo total. Las pastas de oleaginosas también pueden ser adquiridas a través de la Unión, aunque no todos los socios lo hacen ya que la presencia de la Unión en este rubro a logrado que los proveedores disminuyan sensiblemente los precios para poder competir. En relación a este indicador, las encuestas realizadas, arrojan que el costo de alimentación es 7.96 por Kg. producido, lo que representa en promedio el 72.69% del costo total.

El rubro que ocupa el segundo lugar en importancia del total de gastos es el destinado a mano de obra mismo que representó 8.26% del total de los costos de producción; lo cual probablemente se debe al alto grado de tecnificación, ya que con la mayor aplicación de tecnología se reduce la mano de obra.

El gasto en medicinas obtenido en la encuesta corresponde al tercer lugar en importancia con un 5.24%.

Los gastos financieros han sido históricamente un rubro importante llegando a representar casi el 10% de los costos de producción. Por lo que toca a esta investigación, los gastos financieros no fueron importantes, ya que actualmente las granjas no solicitan créditos debido a las altas tasas de interés que tiene las instituciones que los ofrecen y ya han terminado de pagar los créditos que tenían. Este rubro representa el 0.2% de los costos de producción en promedio de las granjas evaluadas.

La diferencia de los costos de producción entre encuestas no es significativa, incluso a simple vista (tabla 8-3). La estructura resulta ser muy similar, si no es que igual, solo con variaciones decimales entre encuestas.

Tabla 4-4 Estructura del costo de producción promedio por kg.

Rubro	Estructura de costo de producción por Kg. producido	Costo promedio por Kg. producido
Alimentación	72.69%	7.96
Mano de obra	8.26%	0.92
Salud	5.24%	0.57
Reproducción	1.51%	0.16
Servicios	4.54%	0.50
Mantenimiento equipo e instalaciones	2.62%	0.29
Depreciación	5.14%	0.56
Amortización de crédito	0.20%	0.14
	100.20%	11.01

Fuente: Investigación propia

4.6.1.1 Comparación entre encuestas y estados participantes en la investigación

Al tomar la muestra completa, tomando como observaciones cada combinación de granja semestre, se tiene 301 datos con un promedio de costo de \$11.74 el kilo, con un rango que va de \$7.11 a \$18.32.

Las estadísticas por estado se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 4-5

Costo de las 301 observaciones					
Estado	n	Min	Max	Promedio	Desviación
Guanajuato	80	7.68	15.67	11.7023	1.9170
Jalisco	60	7.11	18.32	12.6090	2.8509
Sonora	88	8.80	17.56	11.0927	1.7688
Yucatán	73	8.68	17.05	11.8621	1.7724

Como se puede ver Jalisco es el estado con un promedio mayor, sin embargo la observación más baja y más alta se encuentran en esta entidad. Sonora tiene el promedio más bajo y una de las observaciones más altas de la muestra.

Cuando se analizan por separado las tres encuestas para encontrar diferencias entre estados con la muestra completa de cada semestre, se observó que sólo en la primera encuesta se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los estados ($p=0.013$); en tanto que no se encontraron diferencias entre estados en la segunda ($p=0.062$) ni en la tercera encuesta ($p=0.119$).

Tabla 4-6

Costo promedio por estado y encuesta				
Estado	Semestre			Promedio
	1	2	3	
Guanajuato	12.84	11.35	11.47	11.70
Jalisco	13.23	12.31	12.54	12.61
Sonora	11.25	11.10	11.00	11.09
Yucatán	11.66	12.11	11.70	11.86

Debido a que no se encontraron diferencias significativas entre las encuestas se tomó el promedio de costo para las granjas en las que se midió 2 ó 3 veces, con lo que la muestra se redujo a 143 granjas, con los siguientes datos por estado:

Tabla 4-7

Costo de las 143 granjas					
Estado	N	Min	Max	Promedio	Desviación
Guanajuato	48	8.45	15.67	11.6084	1.7691
Jalisco	26	7.50	17.57	12.5943	2.6679
Sonora	35	8.84	15.33	11.0186	1.6570
Yucatán	34	8.68	15.11	11.7552	1.6666

Se hizo una prueba de Kruskal-Wallis con los datos de las 143 granjas y se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0.017$) entre estados. Se realizaron pruebas de comparaciones múltiples entre los estados y sólo se encontró diferencia estadísticamente significativa entre Sonora y Jalisco ($p<0.05$).

4.6.2 Ingresos

También en el caso de los ingresos se presentan variaciones importantes por las mismas razones enunciadas en el capítulo de costos, por lo que se recurre a la integración de las estructuras de ingresos, a partir de los datos absolutos que se recabaron de las empresas.

Los ingresos de una granja porcina de ciclo completo provienen principalmente de la venta de los cerdos finalizados en pie ya sea a puerta de granja o en rastro (anexo X). Sin embargo participan en los ingresos los subproductos tales como los animales de desecho y, en algunos casos, se tiene un ingreso extra por productos secundarios parte del ciclo productivo; así tenemos que la venta de alimento, semen y/o lechones, le permiten a la empresa tener fuentes de ingresos adicionales que le pueden dar liquidez en un momento dado. También se tienen rubros de ingresos que no provienen de la actividad propia de la empresa estos ingresos son los subsidios que resultan de los diferentes programas de apoyo a los poricultores por parte del gobierno.

En el caso de Sonora el 96.27% de los ingresos de las granjas proviene de la venta de los cerdos finalizados, 1.98% es por desechos, 1.36% por otros como alimento y 0.38% por subsidios (tabla 8-3). Destaca que, en ninguna de las empresas encuestadas se presentó venta de lechones, ya que al ser de ciclo completo mantienen toda su producción para engorda, no hay producción extra para venta de este tipo de animales.

Tabla 4-8

Estructura de ingresos promedio por granja

Concepto	Estructura
Finalizados	96.278%
Desechos	1.980%
Semen	0.000%
Lechones	0.000%
Subsidios	0.385%
Otros	1.357%

Fuente: Investigación propia

También es importante señalar que las ventas por conceptos como alimento, englobados en el rubro “otros”, superan los ingresos por subsidios. Cabe aclarar que una parte importante de los subsidios que se otorgan a los productores se canalizan a través de mecanismos que no se detectan directamente en la empresa como pueden ser los que reducen el precio de insumos tales como el diesel o la electricidad o la compra de granos, en estos casos el productor, y por lo tanto ésta encuesta, solo registra el pago que hace y no la cantidad de subsidio implícito en el precio del insumo.

4.6.2.1 Comparación entre encuestas y estados participantes de la investigación

Se hizo el mismo análisis para los ingresos corregidos, sólo tomando las 143 observaciones. En las granjas con más de una encuesta se tomó el promedio.

El cuadro con estadística descriptiva fue:

Tabla 4-9

Ingreso de las 143 granjas					
Estado	N	Min	Max	Promedio	Desviación
Guanajuato	48	12.41	17.71	13.2026	.9490
Jalisco	26	12.41	22.41	14.3556	2.3587
Sonora	35	12.42	20.70	12.9617	1.3583
Yucatán	34	12.41	16.87	13.4937	1.0109

Nota.- Obsérvese que los mínimos son prácticamente iguales (posiblemente por la corrección) pero existe una enorme diferencia con los máximos.

Se hizo una prueba de Kruskal Wallis con estos valores y se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los estados ($p=3.14E-05$). Igual que en los costos sólo se encontró diferencias estadísticamente significativas entre Sonora y Jalisco.

4.6.2.2 Subsidios

Los subsidios recibidos por los productores se le otorgan para apoyarlo en tres conceptos básicos:

- El apoyo por cabeza sacrificada en rastros TIF,
- Apoyos en compra de animales y semen y
- Apoyos en compra de grano.

Con respecto a este último, las granjas que reciben este apoyo directamente, son granjas que producen el grano y que manejan ortodoxamente esa producción como una empresa independiente, con lo que al momento de comprarse su propio grano pide el apoyo. Este apoyo es diferente del que se otorga para la compra de grano, que se canaliza directamente a la UGRPS en conjunto para beneficio de todos los socios. Este apoyo no les llega en forma de dinero, sino en especie y por la tanto no se pudo cuantificar a través de la encuesta.

4.7 UTILIDAD Y RENTABILIDAD

Para el análisis de la situación económica de las empresas se utilizaron las variables de Utilidad y su derivada, la rentabilidad, en ambos casos manejados unitariamente, es decir, por Kg. Finalizado. Estas mediciones se hicieron con respecto a la ganancia individual de cada empresa, por lo que los promedios varían considerablemente (anexo XI).

La utilidad se ubicó en un promedio de \$1.83 con un rango que oscila desde \$2.60 a \$4.36 pesos por Kg. vendido. La rentabilidad se ubicó en un rango desde -15% hasta 54%. Con un promedio de 20%.

4.8 COMPARACIÓN ENTRE SISTEMAS DE UN SOLO SITIO Y SISTEMAS MULTI-SITIOS

Con el objetivo de analizar si la separación de las granjas de ciclo completo, en varios sitios, se justifica por la supuesta disminución de costos de enfermedades y el aumento de la eficiencia productiva, se compararon variables económicas así como variables técnicas, de cuatro estados de la república mexicana, con datos de encuestas directas a los productores.

Desde principios del siglo pasado los primeros sistemas de producción de cerdo eran de un solo sitio, esto es que los cerdos de todas las edades eran mantenidos en corrales, en una misma localización,

mayormente al aire libre. A principios de la década de los años 50 se eliminan las instalaciones al aire libre y los cerdos eran confinados en espacios cerrados en diferentes etapas de producción.

Las casas criadoras, deseando erradicar enfermedades fueron las primeras en modificar sus sistemas y desarrollaron nuevas técnicas pasando del Specific Pathogen Free (SPF) hasta desarrollar el sistema tres sitios, separando en sitios geográficamente diferentes las fases de producción: maternidad (sitio 1), crecimiento (sitio 2) y finalización (sitio 3). Se observó un mejor desarrollo de los cerdos y una mayor calidad de la canal. Sin embargo la separación de las fases de la producción requiere inversiones importantes.

En la porcicultura mexicana encontramos los dos tipos de empresa y como la apertura comercial somete a las empresas a una fuerte competencia y las presiona para lograr mayor eficiencia productiva y sobre todo económica, resulta de interés y de utilidad aportar información que confirme o deseche la hipótesis planteada en esta investigación.

Variables de eficiencia

Sonora resulta ser el estado con mayor número de cerdos al mercado por vientre al año al igual que lechones destetados. Por el contrario, Jalisco resulta ser el que tiene menor número de cerdos al mercado por vientre al año pero Guanajuato el de menor número de lechones destetados.

Estado	Lechones nacidos vivos por vientre por parto	Lechones destetados por vientre por parto	Cerdos al mercado por vientre al año
Guanajuato	10.288	8.357	11.211
Jalisco	10.050	8.521	11.049
Sonora	10.037	9.312	15.577
Yucatán	10.308	9.060	15.921

El promedio de los grupos fue el siguiente:

SISTEMA	Cerdos al mercado por vientre al año	Lechones nacidos vivos por vientre por parto	Lechones destetados por vientre por parto
Un sitio	14.595	8.875	10.213
Multi-sitios	15.941	9.129	10.079

En la prueba de Mann-Whitney solamente se encontró diferencia estadística entre los grupos de sistemas multisitios y un solo sitio en la variable de cerdos al mercado por vientre al año (CMVA) $p=0.048$.

	CMVA	LDVP	LNVP	MORTTOT
Mann-Whitney U	319.000	313.500	362.500	311.000
Z	-1.317	-1.402	-.715	-1.429
Significancia	.048	.161	.475	.153

Grouping Variable: SITIOS

VARIABLES DE SALUD

Jalisco es el que mayor gasto por salud se lega en su costo de producción, Sonora es el que menos.

Estado	Costo total en salud por Kg. producido	Costo total por Kg. producido
Guanajuato	0.781	12.844
Jalisco	1.542	13.231
Sonora	0.674	11.249
Yucatán	0.643	11.660

El promedio de los grupos fue el siguiente:

SISTEMA	Costo total en salud por Kg. producido	Costo total por Kg. producido
Un sitio	0.774	12.117
Multi sitios	1.189	12.131

Para la prueba de Mann-Whitney entre tipos de sistema de producción, sólo se encontró diferencia estadística significativa en la variable de Costo total en salud por Kg. producido (CTSKG) $p=0.039$.

	CSKG	CTKG
Mann-Whitney U	266.000	406.000
Z	-2.060	-.098
Significancia	.039	.922

Grouping Variable: SITIOS

Resultados dentro de los sistemas

Análisis de Kruskal-Wallis y Distribución de T

UN SOLO SITIO

- Para las variables CMVA y LDVP, se encontró evidencia estadística significativa, de que los estados que comparten literal son iguales ($p < 0.05$).

CMVA

Zona	Media	Literal
Guanajuato	11.21	a
Jalisco	11.80	a
Yucatán	15.54	b
Sonora	15.33	b

Los estados que no comparten literal son diferentes

LDVP

Zona	Media	Literal
Guanajuato	8.35	a
Jalisco	8.50	a
Yucatán	9.31	b
Sonora	9.06	c

Los estados que no comparten literal son diferentes

MULTI-SITIOS

1. Para ninguna variable se encontró diferencia entre estados

5 CONCLUSIONES

La porcicultura ha pasado por diversas fases desde que forma parte importante de la actividad económica del estado de Sonora. Su importancia es ahora muy reconocida ya que sus productos ocupan el tercer producto de exportaciones agroalimentarias del país (FAO, 2005). Las transformaciones a las que se ha visto obligada a hacer la han fortalecido logrando nuevos estándares de calidad y producción.

Los resultados de estas transformaciones se reflejan en los siguientes indicadores:

- Reducción del tiempo de producción: el destete de 28 a 21 días y la engorda de 180 a 160 días (GES, Sría. de Fomento Ganadero).
- Aumento de los cerdos enviados al mercado por vientre al año al pasar de 15 en 2000 (Hernández, 2001), a 16 en 2005 y 2006.
- En 2005, su alto nivel de integración les permitió tener el costo de operación unitario más bajo de todo el país, 12.05% menor al de Jalisco, 6.49% menor que el de Yucatán y 5.21% menor al de Guanajuato.
- Se logró tener utilidades¹ aceptables de hasta 54%.
- Con el 7.95% del inventario porcícola aporta el 19.5% de la producción nacional, mientras estados como Jalisco utiliza el 14.52% de la piara del país para generar el 19.3% de la oferta porcícola².

Las crisis recurrentes de la economía, incrementos sustantivos de los costos de producción luego del retiro de los apoyos gubernamentales, fuertes alzas en las tasas de interés y escasez de créditos estrecharon los márgenes de acción para muchos productores, logrando sobrevivir sólo aquellos que han tenido la capacidad económica para solventar la escasez de recursos y las presiones del mercado interno.

Los poricultores han dejado de lado el mercado de los *commodities* cuyos márgenes de ganancia son menores y requieren de la movilización de grandes volúmenes de producción que estas empresas no pueden atender y se han concentrado en el mercado de las “especialidades” cuyos

¹ Con los precios al mercado por Kg. en pie, no se obtuvo con los premios adicionales por calidad por se confidenciales.

² Otras regiones productoras como Guanajuato con el 6.24% del inventario producen el 8.4% de la carne de cerdo. Destaca el caso de Yucatán que con el 7.82% de la piara nacional, participa con el 8.8% de la producción (Fuente: Sagarpa, 2006).

productos alcanzan cotizaciones más altas, no requieren volúmenes cuantiosos de producción y, esto es muy importante, productos y proveedores no son fácilmente sustituibles.

La ventaja competitiva de estas empresas es el costo, la calidad de la mano de obra de que disponen y la diferenciación, ya que se trata de productos que si bien requieren de cierto nivel de desarrollo tecnológico, preponderantemente en lo que se refiere a la aplicación de estrictas y sofisticadas medidas de bioseguridad, su principal componente descansa en actividades que no son susceptibles de ser automatizadas y requieren de la labor directa de manos humanas.

Ahora bien, el propósito de mantenerse y crecer en este nicho de mercado sumado a las presiones de la competencia internacional, obligan a estas empresas a procurar una constante actualización tecnológica a fin de incrementar la productividad y atender la creciente demanda de los productos por ellas elaborados.

Los niveles de inversión requeridos son altos, ascienden a varios millones de dólares mismos que los empresarios locales en virtud de la dimensión de sus capitales, son incapaces de cubrir por ellos solos, por lo que acuden a la asociación entre varios productores para lograr su implantación. Por otra parte, la situación derivada de la crisis financiera de 1995, mantiene al crédito como un insumo prácticamente inexistente ya que es muy costoso, lo que representa una fuerte limitante para el crecimiento de la producción. En este contexto, aparece una estrategia orientada a celebrar alianzas estratégicas con empresas de capital extranjero. El motivo de estas alianzas es múltiple: obtener más capital para incrementar el volumen de producción; incursionar en nuevas líneas de producción con mayor valor agregado; asociarse para abrir nuevos mercados utilizando la marca de la compañía más reconocida en el mercado objetivo; reforzar áreas de producción consideradas trascendentales para la empresa, etc.

Hasta el momento este tipo de alianzas no se realizan entre los productores primarios, sino entre las compañías que manejan los rastros y que son las encargadas de comercializar los productos en el extranjero. Los factores externos e internos ya señalados, están influyendo para que cada vez sea mayor el número de empresas que se adhieren a este modelo de crecimiento y posicionamiento en el mercado, de tal suerte que sumadas a las estrategias de producción y desenvolvimiento en los mercados externos, estas empresas han emprendido una estrategia más de promoción de la empresa a fin de encontrar en el exterior buenos aliados para continuar en el negocio.

La ubicación geográfica, la calidad sanitaria, el desarrollo tecnológico, la infraestructura de comunicaciones, la disponibilidad de mano de obra calificada y bien entrenada, son algunas de las cualidades que hacen atractiva la inversión extranjera en el estado de Sonora.

En efecto, la ampliación constante de sus líneas de producción es una de las características más destacables en las empresas líderes. Por el momento, disponen de una diversidad de 58 productos clasificados en tres grandes grupos: cortes de cerdo frescos y congelados; cortes de cerdo porcionados con control de peso y congelados individualmente; y productos procesados “ready to eat”. En un segundo plano se manejan carnes frías, embutidos y cortes secundarios.

En resumidas cuentas tanto a nivel externo (de la porcicultura local) como al interior de las plantas procesadoras, el objetivo es generar una gama de productos tan diversos como los clientes los soliciten; productos que demanden en su elaboración una porción importante de mano de obra calificada y que tenga las condiciones sanitarias y de calidad demandadas por los mercados internacionales.

Es decir, la porcicultura sonorenses no ha crecido tanto en volumen como en calidad y diversidad productiva. Cuando estas empresas comercializadoras comenzaron a exportar, lo hicieron con unos pocos productos, 4 ó 6, en la actualidad ofrecen una variedad de 58 productos, mismos que están en constante transformación.

La amplia gama de parámetros medidos nos indican que mano a mano contra un productor estadounidense, los mexicanos salen perdiendo en cuanto a solvencia económica, tanto por su mayor eficiencia en general y los menores costos de alimentación como por los mayores apoyos que los americanos reciben, esas diferencias no están presentes en la calidad del producto ya que este es preferido en los mercados más exigentes. No tampoco ante parámetros productivos que los ubican en niveles muy similares.

En conclusión los poricultores sonorenses a pesar de haber sido fuertemente impactados por la apertura de la frontera a los productos estadounidenses, han sabido resolver sus carencias y se han fortalecido para así hacerles frente y lograr que sus productos sean de excelente calidad y tener mercados alternos para su beneficio.

La falta de estadísticas actuales y de fácil acceso complicó el diagnóstico y la planeación del proyecto al no poder comparar nuestros datos con aquellos.

No hubo cambios significativos entre las tres encuestas lo cual mantuvo en un mismo tenor los parámetros y variables medidos concluyendo que en el periodo que duró la investigación no hubo grandes incidencias de variables que afectaran a las granjas porcinas.

El estado de sonora maneja tecnologías diferentes de las de otros estados productores de cerdo del país con lo cual hace la diferencia en un mejor desempeño productivo. Su integración a la cadena productiva ha sido gran parte de la razón para lograr esto así como la buena organización entre productores hacia metas comunes.

El TLCAN ha sido negativo para la actividad porcícola en general, pero los porcicultores sonorenses están dando los pasos necesarios y adecuados hasta el momento para poder permanecer activos y seguir produciendo, acentuándose que con ello han logrado destacar a nivel internacional.

7 ANEXOS

Contenido de los anexos

- I. Distribución geográfica de la porcicultura sonoreense
- II. Plazos de desgravación dentro del TLCAN de los productos utilizados en el sistema porcino mexicano
- III. Objetivos e hipótesis económicas
- IV. Objetivos e hipótesis técnicas
- V. Datos generales por granja
- VI. Variables de bioseguridad
- VII. Parámetros reproductivos
- VIII. Parámetros productivos
- IX. Estructura de costos
- X. Estructura de ingresos
- XI. Utilidad y rentabilidad
- XII. Precio mensual de cerdo en granja 2005
- XIII. Precio mensual de cerdo en granja 2006

ANEXO I

**DISTRIBUCIÓN POR REGIONES
DE LA PORCICULTURA SONORENSE**

1982			
Región	Productores (%)	Cerdas (%)	Granjas
Hermosillo	39	37	
Obregón	19	23	136
Navojóa	20	17	
Huatabampo	3	9	
Sector social	19	14	33
Total	100	100	169

1999					
Región	Productores (#)	Productores (%)	Cerdas (#)	Cerdas (%)	Granjas
Hermosillo	32	27%	37,397	32%	
Obregón	41	34%	39,389	34%	263
Navojóa	40	34%	37,576	32%	
Huatabampo	6	5%	1,815	2%	
Sector social	0	0%	-	-	6
Total	119	100%	116,177	100%	269

2005					
Región	Productores (#)	Productores (%)	Cerdas (#)	Cerdas (%)	Granjas
Hermosillo	43	34%	73,405	44%	147
Obregón	41	33%	50,631	30%	117
Navojóa	36	29%	40,724	24%	85
Huatabampo	5	4%	3,126	2%	5
Sector social	0	0%	0	0%	0
Total	125	100%	167,886	100%	354

Fuente: 1982, Asociación Local de Porcicultores de Hermosillo; 1999, 2005 Unión Ganadera Regional de Porcicultores de Sonora.

ANEXO II

PLAZOS DE DESGRAVACIÓN DENTRO DEL TLCAN DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN EL SISTEMA PORCINO MEXICANO			
Fracción arancelaria	Tasa base	Categoría de desgravación	
		EE.UU.	Canadá
Maquinaria e insumos para la producción forrajera			
• Tractores	15	A	A
• Arados	10	A	A
• Remolques	20	A	A
• Semillas	Exento	D	D
• Cosechadoras	10	A	A
• Fertilizantes*	10	B	B
• Agroquímicos	10-15	A	A
Ganado e insumos para la producción			
• Ganado	Exento	D	D
• Semen	Exento	D	D
Maquinaria e insumos para la producción de alimentos			
• Maquinaria	15	A	A
• Preparados concentrados	10	C	C
• Pastas oleaginosas	15	C	C
• Harina y pellets de alfalfa	15	C	C
• Granos			
a) del 16 de diciembre al 15 de mayo	Exento	D	D
b) del 16 de mayo al 15 de diciembre	15	A	A
• Forrajes	10	C	C

A: Desgravación inmediata. Productos que quedan libres de arancel a partir de la entrada en vigor del TLCAN.

B: Desgravación en cinco etapas anuales iguales, a partir del 1° de enero de 1994 de manera que el producto quede libre de arancel a partir del 1° de enero de 1998

C: Desgravación de 10 etapas anuales iguales, comenzando el 1° de enero de 1994 de tal manera que la fracción del producto en cuestión quede libre de arancel a partir del 1° de enero de 2003

D: Estos productos ya se encontraban libres de arancel cuando se llevo a cabo la negociación del TLCAN. Para los productos originarios de esta situación se consolida a partir de la entrada en vigor el TLCAN.

* Incluye sulfato de amonio, superfosfatos y fosfato diamónico; el resto de los abonos y fertilizantes quedaron con una base entre 10% y 15% con una categoría de desgravación A.

Fuente: Elaborado con datos de SECOFI, 1993.

ANEXO III

Objetivos e hipótesis económicas		
Objetivos generales	Objetivos específicos	Hipótesis
Conocer el costo de producción de una empresa porcina 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.	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.	El 90% de la estructura de los costos de producción está representado por alimentación, mano de obra y medicamentos.
	Obtener el costo y la proporción que representa la alimentación en la producción de un Kg. de cerdo.	La alimentación representa más del 60% del costo de producción.
	Obtener el costo y la proporción que representa la mano de obra en la producción de un Kg. de cerdo.	La mano de obra representa más del 6% del costo de producción
	Obtener el costo y la proporción que representan los medicamentos en la producción de un Kg. de cerdo.	Los medicamentos representan más del 4% del costo de producción
	Obtener el costo y la proporción que representa el financiamiento en la producción de un Kg. de cerdo.	El financiamiento representa más del 5% del costo de producción
	Obtener el costo y la proporción que representa el mantenimiento de instalaciones y equipo en la producción de un Kg. de cerdo.	El mantenimiento representa más del 2.8% del costo de producción
	Obtener el costo y la proporción que representan los servicios en la producción de un Kg. de cerdo.	Los servicios representan más del 2.4% del costo de producción
Conocer los ingresos que perciben las empresas porcinas de ciclo completo durante el proceso de producción, a fin de compararlas con otras.	Identificar los ingresos percibidos por la venta de animales de desecho	Los ingresos percibidos por la venta de animales de desecho representan el 7% del total de los ingresos.
	Identificar los ingresos percibidos por la venta de lechones destetados.	Los ingresos percibidos por la venta de lechones destetados pueden llegar a representar hasta el 4% del total de los ingresos.

	Identificar los ingresos percibidos por la venta de animales finalizados.	Los ingresos percibidos por la venta de animales finalizados representan al menos el 75% del total de los ingresos.
	Identificar los programas y montos de subsidios directos y su participación en la estructura ingresos de las empresas.	Los ingresos percibidos por programas de subsidios directos representan el 12% del total de los ingresos.
	Identificar los ingresos percibidos por otros rubros.	Los ingresos percibidos por otros rubros representan el 2% del total de los ingresos.
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 IV

Objetivos e hipótesis técnicas		
Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis
Determinar la eficiencia productiva en las empresas porcinas mediante indicadores técnicos de las diferentes categorías que inciden en la producción de ciclo completo.	1. Conocer las medidas de bioseguridad aplicadas por las empresas y evaluar que impacto tienen en su eficiencia productiva.	1. Las empresas con mayor grado de bioseguridad mantienen un mejor estado sanitario y mayor eficiencia productiva.
	2. Conocer los parámetros productivos de las empresas y evaluar que incidencia tienen en su eficiencia productiva.	2. Las empresas con mejores parámetros productivos tienen una mayor eficiencia productiva.
	3. Conocer los parámetros y las técnicas reproductivas aplicadas por las empresas y evaluar su incidencia en la eficiencia productiva.	3. Las empresas con técnicas novedosas y mejores parámetros reproductivos mantienen una mayor eficiencia productiva.
	4. Conocer el estado sanitario de las empresas y evaluar que incidencia tienen en la eficiencia productiva.	4. Las empresas con animales sanos tienen mayor eficiencia productiva.
Describir los sistemas de producción para definir su incidencia en la eficiencia productiva.	5. Conocer los tipos de sistemas de producción aplicados por las empresas y evaluar su incidencia en la eficiencia productiva.	5. Los sistemas multi-sitios son más eficientes que los sistemas un solo sitio.

ANEXO V

DATOS GENERALES					
No. De Encuesta	Empresa	Sistema productivo 1=Un sitio; 2= Multisitios	Capacidad instalada (# de cerdas)	Capacidad ocupada (# de cerdas)	% de ocupación
1	301	2	32500	32500	100.00%
2	301	2	32500	32500	100.00%
3	301	2	32500	32500	100.00%
1	302	2	900	900	100.00%
2	302	2	900	900	100.00%
3	302	2	900	900	100.00%
1	303	2	650	620	95.38%
2	303	2	650	620	95.38%
3	303	2	650	620	95.38%
1	304	2	1500	1500	100.00%
2	304	2	1500	1500	100.00%
3	304	2	1500	1500	100.00%
1	305	1	1300	1690	130.00%
2	305	1	1300	1690	130.00%
3	305	1	1300	1690	130.00%
1	306	1	600	600	100.00%
2	306	1	600	600	100.00%
3	306	1	600	600	100.00%
1	307	1	1100	1100	100.00%
2	307	1	1100	1100	100.00%
3	307	1	1100	1100	100.00%
1	308	1	2700	2700	100.00%
2	308	1	2700	2700	100.00%
3	308	1	2700	2700	100.00%
1	309	1	650	650	100.00%
2	309	1	650	650	100.00%
3	309	1	650	650	100.00%
1	310	1	1000	1000	100.00%
2	310	1	1000	1000	100.00%
3	310	1	1000	1000	100.00%
1	311	1	450	450	100.00%
2	311	1	450	450	100.00%
3	311	1	450	450	100.00%
1	312	2	1650	1570	95.15%
2	312	2	1650	1570	95.15%
3	312	2	1650	1570	95.15%
1	313	2	1350	1350	100.00%
2	313	2	1350	1350	100.00%
3	313	2	1350	1350	100.00%
1	314	1	265	265	100.00%

2	314	1	265	265	100.00%
3	314	1	265	265	100.00%
1	315	1	900	900	100.00%
2	315	1	900	900	100.00%
3	315	1	900	900	100.00%
1	316	2	1200	1078	89.83%
2	316	2	1200	1078	89.83%
3	316	2	1200	1078	89.83%
1	317	2	2600	2600	100.00%
2	317	2	2600	2600	100.00%
3	317	2	2600	2600	100.00%
1	318	1	850	837	98.47%
2	318	1	850	837	98.47%
3	318	1	850	837	98.47%
2	319	2	2000	1850	92.50%
3	319	2	2000	1850	92.50%
2	320	1	800	500	62.50%
3	320	1	800	800	100.00%
2	321	2	1700	1000	58.82%
3	321	2	1700	1000	58.82%
2	322	2	6500	7075	108.85%
3	322	2	9000	9000	100.00%
2	323	1	300	300	100.00%
3	323	1	300	300	100.00%
2	324	1	1000	1000	100.00%
3	324	1	1000	1000	100.00%
2	325	1	2000	2000	100.00%
3	325	1	2000	2000	100.00%
2	326	2	3000	2800	93.33%
3	326	2	3000	2800	93.33%
2	327	2	4600	4500	97.83%
3	327	2	4600	4500	97.83%
2	328	2	2000	2100	105.00%
3	328	2	2000	2000	100.00%
2	329	1	700	700	100.00%
3	329	1	700	700	100.00%
2	330	1	500	500	100.00%
3	330	1	500	500	100.00%
2	331	1	700	700	100.00%
3	331	1	1500	1500	100.00%
2	332	1	850	850	100.00%
3	332	1	850	850	100.00%
2	333	1	900	850	94.44%
3	333	1	900	850	94.44%
2	334	1	1200	1200	100.00%
3	334	1	1200	1200	100.00%
2	335	2	3000	3000	100.00%
3	335	2	3000	3000	100.00%

ANEXO VII

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS												
Encuesta	Empresa	% de inseminación artificial utilizado	% de autoproducción de dosis de semen	Costo asignado por dosis de semen producida	Costo por dosis de semen comprada	# Dosis de semen utilizadas por mes	% de fertilidad a servicio efectivo	Número de partos/vientre al año	Promedio nacidos vivos por cerda/parto	Número de cerdas destetadas /mes	Promedio lechones destetados por cerda/parto	Duración de la lactancia (días)
1	301	100	100	32		19240	82		10	6800	9.8	
2	301	100	100	32		19240	82	2.3	10	6800	9.8	
3	301	100	100	32		19240	83	2.3	10	6800	9.8	
1	302	100	100	36		2296	83		9.5	132	9.3	
2	302	100	100	36		2296	83	2.1	9.5	132	9.3	18
3	302	100	100	36		296	83	2.1	9.5	132	9.3	18
1	303	100	0		45	400	77		9.1	150	9	
2	303	100	0		45	400	77	2.3	9.1	150	9	
3	303	100	0		45	400	77	2.3	9.1	150	9	
1	304	100	100	30		660	87		10.2	330	9.2	
2	304	100	100	30		660	87	2.1	10.2	330	9.2	
3	304	100	100	30		660	87	2.1	10.2	330	9.2	
1	305	100	0		48.5	748	81		10	248	9	
2	305	100	0		48.5	748	81	2.2	10	248	9	20
3	305	100	0		48.5	748	81	2.2	10	248	9	20
1	306	100	0		45	280	88.7		10.47	150	9.37	
2	306	100	0	0	45	280	88.7	2.1	10.47	150	9.37	21
3	306	100	0		45	280	88.7	2.1	10.47	150	9.37	21
1	307	100	0		48	720	85		10	210	9	
2	307	100	0	0	48	720	85	2.3	10	210	9	
3	307	100	0		48	720	85	2.3	10	210	9	
1	308	100	100	30		1500	85		10.5	480	9	
2	308	100	100	30		1500	85	2.2	10.5	480	9	21
3	308	100	100	30		1500	80	2.2	10.5	480	9	21
1	309	100	0		48	240	84		10.9	131	9.3	
2	309	100	0		48	240	84	2.3	10.9	131	9.3	
3	309	100	0		48	240	84	2.3	10.9	131	9.3	
1	310	100	100	32		720	85		9.5	200	8.7	
2	310	100	100	32		720	85	2.14	9.5	200	8.7	21
3	310	100	100	32		720	85	2.14	9.5	200	8.7	21
1	311	100	50	45	45	264	80		9.2	80	8.7	
2	311	100	50	45	45	264	80	2.17	9.2	80	8.7	
3	311	100	50	45	45	264	80	2.17	9.2	80	8.7	
1	312	100	0		45	640	83		10.1	268	9.1	
2	312	100	0		45	640	83	2.12	10.1	268	9.1	21
3	312	100	0		45	640	80	2.12	10.1	268	9.1	21
1	313	100	0		45	640	85		10.7	246	9.6	
2	313	100	0		45	640	85	2.5	10.7	246	9.6	20
3	313	100	0		45	640	85	2.5	10.7	246	9.6	20

1	314	80	0		46	180	89		10.7	56	9.8	
2	314	80	0		46	180	89	2.2	10.7	56	9.8	
3	314	80	0		46	180	89	2.2	10.7	56	9.8	
1	315	100	0		45	600	89		10.2	120	8.5	
2	315	100	0		45	600	89	2.1	10.2	120	8.5	18
3	315	100	0		45	600	89	2.1	10.2	120	8.5	18
1	316	100	0		45	2768	83		9.4	220	8.7	
2	316	100	0		45	2768	83	1.5	9.4	220	8.7	18
3	316	100	0		45	768	83	1.5	9.4	220	8.7	18
1	317	100	15		45	1520	83		9.7	400	9	
2	317	100	15		45	1520	83	2.3	9.7	400	9	20
3	317	100	15		45	1520	83	2.3	9.7	400	9	20
1	318	100	0		45	628	85		10.5	144	9.3	
2	318	100	0		45	628	85	2.3	10.5	144	9.3	
3	318	100	0		45	628	85	2.3	10.5	144	9.3	
2	319	100	100	27		1500	77	2.2	10	350	8.8	20
3	319	100	100	27		1500	77	2.2	10	350	8.8	20
2	320	100	0		30	375	83	2.2	10	45	9.2	
3	320	100	0		40	473	83	2.2	10	167	9.2	
2	321	100	100	20		1125	81	2.12	10.5	229	9	21
3	321	100	100	20		1125	81	2.12	10.5	229	9	21
2	322	100	100	32		4332	82.29	2.2	10.1	1600	9.3	
3	322	100	100	32		5328	80	2.2	10.1	1880	9.3	21
2	323	100	90	32	30	180	82	2.17	10.54	75	9.2	19
3	323	100	100	32		180	80	2.17	10.54	75	9.2	19
2	324	100	0		42	592	84	2.1	9.5	209	9.1	
3	324	100	0		42	592	84	2.1	9.5	209	9.1	
2	325	100	0		45	1184	85	2.2	9.2	418	9	18
3	325	100	0		45	1184	85	2.2	9.2	481	9	18
2	326	100	0		47	1657	80	2.1	10.1	585	9.8	
3	326	100	0		47	1657	80	2.1	10.1	580	9.8	
2	327	100	20	35	40	2664	83	2.3	10.7	941	8.5	18
3	327	100	20	35	40	2664	80	2.3	10.7	940	8.9	18
2	328	100	0		40	1243	85	2.2	10.7	439	8.7	
3	328	100	0		40	1184	85	2.2	10.7	400	9.2	
2	329	100	0		40	414	89	2.3	10.2	146	9.1	21
3	329	100	0		40	414	89	2.3	10.2	140	9.1	21
2	330	100	0		40	296	89	2.14	9.4	104	9	
3	330	100	0		40	296	89	2.14	9.4	105	9	
2	331	100	0		42	414	83	2.17	9.7	146	9.5	21
3	331	100	0		42	888	83	2.17	9.7	310	9.5	21
2	332	100	0		40	503	83	2	10.5	177	8.5	
3	332	100	0		40	503	83	2	10.5	170	8.9	
2	333	100	0		40	503	83	2.2	10.2	177	8.7	21
3	333	100	0		40	503	83	2.2	10.2	178	8.7	21
2	334	100	0		40	592	84	2.19	9.4	250	9	
3	334	100	0		40	592	85	2.19	9.4	250	9	
2	335	100	50	30	40	1776	83	2.17	9.7	627	9	21
3	335	100	50	30	40	1776	83	2.17	9.7	627	9	21

ANEXO VIII

PARAMETROS PRODUCTIVOS

Encuesta	Empresa	Peso al mercado por cerdo finalizado (Kg)	Kg. de cerdo finalizado producidos /mes	Número de cerdos finalizados /mes (dato directo)	Número de cerdos al mercado por vientre al año	Precio de venta /Kg.	% Mortalidad al destete	% Mortalidad en engorda
1	301	110	5225000	47500	17.54	12.8	0.20%	2.81%
2	301	110	5225000	47500	17.54	12.8	0.20%	2.81%
3	301	110	5225000	47500	17.54	12.8	0.20%	2.81%
1	302	103	111240	1080	14.40	12	0.20%	1.12%
2	302	103	100940	980	13.07	13	0.20%	1.88%
3	302	103	97850	950	12.67	12	0.20%	2.10%
1	303	105	105000	1000	19.35	12.3	0.10%	2.33%
2	303	105	105000	1000	19.35	12.3	0.10%	2.33%
3	303	105	105000	1000	19.35	12.3	0.10%	2.33%
1	304	106	233200	2200	17.60	12.4	1.00%	2.53%
2	304	106	233200	2200	17.60	13	1.00%	2.53%
3	304	106	233200	2200	17.60	12	1.00%	2.53%
1	305	115	189750	1650	11.72	12.3	1.00%	2.35%
2	305	115	189750	1650	11.72	12.3	1.00%	2.35%
3	305	115	189750	1650	11.72	12.3	1.00%	2.35%
1	306	104	104000	1000	20.00	12	1.10%	2.70%
2	306	104	104000	1000	20.00	13	1.10%	2.70%
3	306	104	104000	1000	20.00	12	1.10%	2.70%
1	307	105	147000	1400	15.27	12.5	1.00%	2.33%
2	307	105	147000	1400	15.27	12.7	1.00%	2.33%
3	307	105	147000	1400	15.27	12	1.00%	2.33%
1	308	107	342400	3200	14.22	12.3	1.50%	2.33%
2	308	110	352000	3200	14.22	12.3	1.50%	2.33%
3	308	110	352000	3200	14.22	12.3	1.50%	2.33%
1	309	105	91875	875	16.15	12.6	1.60%	2.62%
2	309	105	91875	875	16.15	13	1.60%	2.62%
3	309	105	91875	875	16.15	12	1.60%	2.62%
1	310	110	154000	1400	16.80	12.1	0.80%	1.70%
2	310	110	143000	1300	15.60	12.3	0.80%	2.20%
3	310	110	154000	1400	16.80	12.11	0.80%	1.70%
1	311	104	49400	475	12.67	12	0.50%	2.76%
2	311	104	49400	475	12.67	13	0.50%	2.76%
3	311	104	49400	475	12.67	12	0.50%	2.76%
1	312	106	167056	1576	12.05	12	1.00%	3.22%
2	312	106	167056	1576	12.05	12.3	1.00%	3.22%
3	312	106	167056	1576	12.05	12	1.00%	3.22%
1	313	104	218400	2100	18.67	12.1	1.10%	1.06%
2	313	104	218400	2100	18.67	13	1.10%	1.06%
3	313	104	218400	2100	18.67	12.1	1.10%	1.06%

1	314	106	41340	390	17.66	12.2	0.90%	2.84%
2	314	106	41340	390	17.66	12.2	0.90%	2.84%
3	314	106	41340	390	17.66	12	0.90%	2.84%
1	315	103	90640	880	11.73	12.3	1.70%	1.17%
2	315	103	90640	880	11.73	13	1.70%	1.17%
3	315	103	90640	880	11.73	12.3	1.70%	1.17%
1	316	107	149800	1400	15.58	12.3	0.70%	2.34%
2	316	107	149800	1400	15.58	12.3	0.70%	2.34%
3	316	107	149800	1400	15.58	12.3	0.70%	2.34%
1	317	105	336000	3200	14.77	12.8	0.70%	1.00%
2	317	105	336000	3200	14.77	13	0.70%	1.00%
3	317	105	336000	3200	14.77	12	0.70%	1.00%
1	318	103	101970	990	14.19	12.8	1.20%	2.43%
2	318	103	101970	990	14.19	13	1.20%	2.43%
3	318	103	101970	990	14.19	12	1.20%	2.43%
2	319	107	299600	2800	18.16	13	1.20%	0.80%
3	319	107	299600	2800	18.16	12.1	1.20%	0.80%
2	320	105	39900	380	9.12	13.5	0.80%	0.76%
3	320	105	122850	1170	17.55	12	0.80%	2.19%
2	321	102	137700	1350	16.20	13	1.50%	3.10%
3	321	102	137700	1350	16.20	13	1.50%	3.10%
2	322	105	1242675	11835	20.07	13	0.80%	1.90%
3	322	106	1399200	13200	17.60	11.9	0.80%	2.28%
2	323	104	46800	450	18.00	13.1	1.34%	3.20%
3	323	104	46800	450	18.00	12	1.34%	3.20%
2	324	105	153300	1460	17.52	12.1	0.40%	2.12%
3	324	105	147000	1400	16.80	12.1	0.40%	2.40%
2	325	103	307970	2990	17.94	13.1	0.20%	1.85%
3	325	103	302820	2940	17.64	12	0.20%	2.89%
2	326	104	425568	4092	17.54	13	0.30%	2.82%
3	326	104	426400	4100	17.57	12	0.30%	2.73%
2	327	106	698540	6590	17.57	13	2.20%	1.50%
3	327	106	710200	6700	17.87	12	1.80%	1.77%
2	328	103	319300	3100	17.71	13	2.00%	1.64%
3	328	103	303850	2950	17.70	12	1.50%	1.83%
2	329	104	108160	1040	17.83	13	1.10%	2.00%
3	329	104	106080	1020	17.49	12.1	1.10%	1.81%
2	330	102	74460	730	17.52	12.2	0.40%	2.02%
3	330	102	71400	700	16.80	12	0.40%	2.33%
2	331	105	105000	1000	17.14	13	0.20%	2.67%
3	331	105	231840	2208	17.66	12	0.20%	2.38%
2	332	104	130000	1250	17.65	12	2.00%	1.47%
3	332	104	124800	1200	16.94	12	1.60%	1.84%
2	333	106	137800	1300	18.35	13	1.50%	1.39%
3	333	106	137800	1300	18.35	12.2	1.50%	1.40%
2	334	103	175100	1700	17.00	12.1	0.40%	2.20%
3	334	103	164800	1600	16.00	12	0.40%	2.60%
2	335	105	462000	4400	17.60	13	0.70%	1.99%
3	335	105	507675	4835	19.34	12	0.70%	1.29%

**ANEXO IX
ESTRUCTURA DE COSTOS POR GRANJA**

Encuesta	Empresa	COSTO TOTAL (\$)			ESTRUCTURA DE COSTOS (%)							
		Costo total de producción /mes	Costo total por Kg. producido	Costo total por vientre /mes	Alimentación	Mano de Obra	Salud	Reproducción	Servicios	Mantenimiento Equipo e Instalaciones	Depreciación	Amortización de crédito
1	301	50133402.22	9.59	1542.57	72.41%	10.31%	3.79%	1.23%	4.54%	3.59%	4.14%	0.00%
2	301	51833402.22	9.92	1594.87	73.31%	9.97%	3.67%	1.19%	4.39%	3.47%	4.01%	0.00%
3	301	51833402.22	9.92	1594.87	73.31%	9.97%	3.67%	1.19%	4.39%	3.47%	4.01%	0.00%
1	302	1248092.55	11.22	1386.77	72.11%	4.17%	7.69%	6.62%	3.75%	1.44%	4.22%	0.00%
2	302	1348092.55	13.36	1497.88	74.18%	3.86%	7.12%	6.13%	3.47%	1.34%	3.90%	0.00%
3	302	1276092.55	13.04	1417.88	78.36%	4.07%	7.52%	0.84%	3.67%	1.41%	4.12%	0.00%
1	303	974272.22	9.28	1571.41	63.64%	11.29%	5.65%	1.85%	10.81%	1.03%	5.75%	0.00%
2	303	974272.22	9.28	1571.41	63.64%	11.29%	5.65%	1.85%	10.81%	1.03%	5.75%	0.00%
3	303	974272.22	9.28	1571.41	63.64%	11.29%	5.65%	1.85%	10.81%	1.03%	5.75%	0.00%
1	304	2751050.00	11.80	1834.03	81.79%	7.82%	3.45%	0.72%	2.54%	0.20%	3.48%	0.00%
2	304	2751050.00	11.80	1834.03	81.79%	7.82%	3.45%	0.72%	2.54%	0.20%	3.48%	0.00%
3	304	2751050.00	11.80	1834.03	81.79%	7.82%	3.45%	0.72%	2.54%	0.20%	3.48%	0.00%
1	305	2142095.00	11.29	1267.51	70.05%	7.02%	6.27%	1.69%	3.90%	4.07%	7.00%	0.00%
2	305	2142095.00	11.29	1267.51	70.05%	7.02%	6.27%	1.69%	3.90%	4.07%	7.00%	0.00%
3	305	2142095.00	11.29	1267.51	70.05%	7.02%	6.27%	1.69%	3.90%	4.07%	7.00%	0.00%
1	306	914766.67	8.80	1524.61	73.24%	7.43%	8.75%	1.38%	2.19%	1.09%	5.92%	0.00%
2	306	924766.67	8.89	1541.28	73.53%	7.35%	8.65%	1.36%	2.16%	1.08%	5.86%	0.00%
3	306	918766.67	8.83	1531.28	71.84%	7.84%	9.80%	1.37%	2.18%	1.09%	5.90%	0.00%
1	307	1398810.00	9.52	1271.65	78.64%	7.86%	4.29%	2.47%	4.29%	1.47%	0.98%	0.00%
2	307	1398810.00	9.52	1271.65	78.64%	7.86%	4.29%	2.47%	4.29%	1.47%	0.98%	0.00%
3	307	1398810.00	9.52	1271.65	78.64%	7.86%	4.29%	2.47%	4.29%	1.47%	0.98%	0.00%
1	308	3405166.67	9.94	1261.17	73.12%	8.33%	2.35%	1.32%	5.87%	4.11%	4.89%	0.00%
2	308	3215166.67	9.13	1190.80	71.54%	8.82%	2.49%	1.40%	6.22%	4.35%	5.18%	0.00%
3	308	3215166.67	9.13	1190.80	71.54%	8.82%	2.49%	1.40%	6.22%	4.35%	5.18%	0.00%
1	309	996353.33	10.84	1532.85	75.27%	4.42%	8.03%	1.16%	7.03%	2.01%	2.09%	0.00%
2	309	1006353.33	10.95	1548.24	75.52%	4.37%	7.95%	1.14%	6.96%	1.99%	2.07%	0.00%
3	309	1006353.33	10.95	1548.24	75.52%	4.37%	7.95%	1.14%	6.96%	1.99%	2.07%	0.00%
1	310	1515456.67	9.84	1515.46	69.29%	10.03%	5.94%	1.52%	3.96%	0.19%	9.07%	0.00%
2	310	1515456.67	10.60	1515.46	69.29%	10.03%	5.94%	1.52%	3.96%	0.19%	9.07%	0.00%
3	310	1515456.67	9.84	1515.46	69.29%	10.03%	5.94%	1.52%	3.96%	0.19%	9.07%	0.00%
1	311	593796.67	12.02	1319.55	80.84%	2.36%	2.40%	2.00%	4.38%	1.01%	7.02%	0.00%
2	311	613796.67	12.43	1363.99	81.46%	2.28%	2.32%	1.94%	4.24%	0.98%	6.79%	0.00%
3	311	613796.67	12.43	1363.99	81.46%	2.28%	2.32%	1.94%	4.24%	0.98%	6.79%	0.00%
1	312	2560674.33	15.33	1631.00	76.11%	5.97%	8.40%	1.12%	2.19%	2.96%	3.25%	0.00%
2	312	2560674.33	15.33	1631.00	76.11%	5.97%	8.40%	1.12%	2.19%	2.96%	3.25%	0.00%
3	312	2560674.33	15.33	1631.00	76.11%	5.97%	8.40%	1.12%	2.19%	2.96%	3.25%	0.00%
1	313	2706733.33	12.39	2004.99	81.28%	5.25%	7.76%	1.06%	0.10%	1.48%	3.08%	0.00%
2	313	2706733.33	12.39	2004.99	81.28%	5.25%	7.76%	1.06%	0.10%	1.48%	3.08%	0.00%
3	313	2706733.33	12.39	2004.99	81.28%	5.25%	7.76%	1.06%	0.10%	1.48%	3.08%	0.00%
1	314	488913.33	11.83	1844.96	75.68%	6.14%	3.25%	1.69%	3.46%	5.52%	4.26%	0.00%
2	314	518913.33	12.55	1958.16	77.08%	5.78%	3.06%	1.60%	3.26%	5.20%	4.01%	0.00%
3	314	518913.33	12.55	1958.16	77.08%	5.78%	3.06%	1.60%	3.26%	5.20%	4.01%	0.00%

1	315	1352800.00	14.92	1503.11	68.75%	4.66%	8.87%	2.00%	6.65%	0.21%	8.87%	0.00%
2	315	1352800.00	14.92	1503.11	68.75%	4.66%	8.87%	2.00%	6.65%	0.21%	8.87%	0.00%
3	315	1352800.00	14.92	1503.11	68.75%	4.66%	8.87%	2.00%	6.65%	0.21%	8.87%	0.00%
1	316	1667337.67	11.13	1546.70	65.97%	9.00%	9.60%	7.47%	0.67%	1.80%	5.50%	0.00%
2	316	1667337.67	11.13	1546.70	65.97%	9.00%	9.60%	7.47%	0.67%	1.80%	5.50%	0.00%
3	316	1577337.67	10.53	1463.21	69.74%	9.51%	10.14%	2.19%	0.70%	1.90%	5.81%	0.00%
1	317	3364223.33	10.01	1293.93	74.91%	7.28%	2.97%	1.73%	7.85%	2.97%	2.29%	0.00%
2	317	3364223.33	10.01	1293.93	74.91%	7.28%	2.97%	1.73%	7.85%	2.97%	2.29%	0.00%
3	317	3364223.33	10.01	1293.93	74.91%	7.28%	2.97%	1.73%	7.85%	2.97%	2.29%	0.00%
1	318	1298353.33	12.73	1551.20	64.29%	4.62%	6.16%	2.18%	13.86%	2.46%	6.42%	0.00%
2	318	1298353.33	12.73	1551.20	64.29%	4.62%	6.16%	2.18%	13.86%	2.46%	6.42%	0.00%
3	318	1298353.33	12.73	1551.20	64.29%	4.62%	6.16%	2.18%	13.86%	2.46%	6.42%	0.00%
2	319	3103620.00	10.36	1677.63	61.33%	17.72%	4.83%	1.30%	1.61%	6.44%	6.76%	0.00%
3	319	3103620.00	10.36	1677.63	61.33%	17.72%	4.83%	1.30%	1.61%	6.44%	6.76%	0.00%
2	320	700674.00	17.56	1401.35	79.70%	5.71%	2.85%	1.61%	4.93%	2.77%	2.43%	0.00%
3	320	1456009.60	11.85	1820.01	64.24%	8.73%	7.52%	1.30%	5.58%	3.88%	8.73%	0.00%
2	321	1655902.08	12.03	1655.90	67.45%	5.76%	4.83%	1.36%	5.09%	2.57%	12.94%	0.00%
3	321	1655902.08	12.03	1655.90	67.45%	5.76%	4.83%	1.36%	5.09%	2.57%	12.94%	0.00%
2	322	12079428.34	9.72	1707.34	69.54%	9.31%	8.02%	1.15%	4.10%	4.14%	3.74%	0.00%
3	322	16337484.02	11.68	1815.28	64.41%	8.76%	7.54%	1.04%	5.59%	3.89%	8.76%	0.00%
2	323	601878.46	12.86	2006.26	49.53%	6.23%	2.91%	0.95%	15.95%	19.11%	5.32%	0.00%
3	323	594414.46	12.70	1981.38	50.15%	5.05%	2.95%	0.97%	16.15%	19.35%	5.39%	0.00%
2	324	1568532.64	10.23	1568.53	74.54%	10.20%	5.10%	1.59%	3.15%	1.28%	4.14%	0.00%
3	324	1568532.64	10.67	1568.53	74.54%	10.20%	5.10%	1.59%	3.15%	1.28%	4.14%	0.00%
2	325	3085489.07	10.02	1542.74	75.79%	10.30%	3.79%	1.73%	3.20%	1.30%	3.89%	0.00%
3	325	3085489.07	10.19	1542.74	75.79%	10.30%	3.79%	1.73%	3.20%	1.30%	3.89%	0.00%
2	326	4334999.90	10.19	1548.21	75.52%	10.27%	3.78%	1.80%	3.19%	1.29%	4.15%	0.00%
3	326	4338999.90	10.18	1549.64	75.45%	10.26%	3.77%	1.80%	3.19%	1.38%	4.15%	0.00%
2	327	6941366.41	9.94	1542.53	75.80%	10.31%	3.79%	1.50%	3.20%	1.30%	4.11%	0.00%
3	327	6941366.41	9.77	1542.53	75.80%	10.31%	3.79%	1.50%	3.20%	1.30%	4.11%	0.00%
2	328	3241714.19	10.15	1543.67	75.74%	10.30%	3.79%	1.53%	3.20%	1.30%	4.14%	0.00%
3	328	3087346.85	10.16	1543.67	75.74%	10.30%	3.79%	1.53%	3.20%	1.30%	4.14%	0.00%
2	329	1091464.56	10.09	1559.24	75.13%	10.20%	4.58%	1.52%	3.17%	1.28%	4.12%	0.00%
3	329	1076182.51	10.15	1537.40	76.20%	9.29%	4.65%	1.54%	3.22%	0.93%	4.18%	0.00%
2	330	737990.56	9.91	1475.98	74.53%	10.77%	4.07%	1.60%	3.35%	1.36%	4.33%	0.00%
3	330	743503.38	10.41	1487.01	73.97%	11.43%	4.03%	1.59%	3.32%	1.34%	4.30%	0.00%
2	331	1041050.10	9.91	1487.21	74.92%	9.61%	3.93%	1.67%	3.65%	1.92%	4.30%	0.00%
3	331	2244667.79	9.68	1496.45	78.13%	6.24%	3.91%	1.66%	2.23%	3.56%	4.27%	0.00%
2	332	1315407.91	10.12	1547.54	75.55%	10.27%	4.18%	1.53%	3.04%	1.29%	4.13%	0.00%
3	332	1315407.91	10.54	1547.54	75.55%	10.27%	4.18%	1.53%	3.04%	1.29%	4.13%	0.00%
2	333	1416842.50	10.28	1666.87	77.64%	9.18%	3.51%	1.42%	2.97%	1.41%	3.88%	0.00%
3	333	1418842.50	10.30	1669.23	77.53%	9.16%	3.50%	1.42%	2.96%	1.55%	3.88%	0.00%
2	334	1558774.02	8.90	1298.98	75.01%	10.20%	4.81%	1.52%	3.21%	1.15%	4.10%	0.00%
3	334	1563799.66	9.49	1303.17	74.77%	10.23%	4.80%	1.51%	3.20%	1.41%	4.09%	0.00%
2	335	4623826.67	10.01	1541.28	75.86%	10.31%	3.79%	1.34%	3.24%	1.30%	4.15%	0.00%
3	335	4651903.59	9.16	1550.63	75.40%	10.75%	3.77%	1.34%	3.22%	1.40%	4.12%	0.00%

ANEXO X

ESTRUCTURA DE INGRESOS

Encuesta	Empresa	INGRESO TOTAL			ESTRUCTURA DE INGRESO POR GRANJA (%)					
		Ingreso total de la granja /mes	Ingreso total por Kg. producido	Ingreso total por vientre /mes	Ingresos por venta de finalizados	Ingresos por venta de desechos	Ingresos por la venta de semen	Ingresos por la venta de lechones	Ingresos por concepto de subsidios	Ingresos por venta de otros
1	301	\$ 68,445,833.33	\$ 13.10	\$ 2,106.03	97.712%	2.279%	0.000%	0.000%	0.009%	0.000%
2	301	\$ 68,448,333.33	\$ 13.10	\$ 2,106.10	97.709%	2.279%	0.000%	0.000%	0.012%	0.000%
3	301	\$ 68,445,833.33	\$ 13.10	\$ 2,106.03	97.712%	2.279%	0.000%	0.000%	0.009%	0.000%
1	302	\$ 1,340,880.00	\$ 12.05	\$ 1,489.87	99.553%	0.447%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	302	\$ 1,322,386.66	\$ 13.10	\$ 1,469.32	99.231%	0.454%	0.000%	0.000%	0.315%	0.000%
3	302	\$ 1,180,200.00	\$ 12.06	\$ 1,311.33	99.492%	0.508%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	303	\$ 1,297,500.00	\$ 12.36	\$ 2,092.74	99.538%	0.462%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	303	\$ 1,302,633.33	\$ 12.41	\$ 2,101.02	99.145%	0.461%	0.000%	0.000%	0.394%	0.000%
3	303	\$ 1,297,500.00	\$ 12.36	\$ 2,092.74	99.538%	0.462%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	304	\$ 2,891,680.00	\$ 12.40	\$ 1,927.79	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	304	\$ 3,035,766.66	\$ 13.02	\$ 2,023.84	99.863%	0.000%	0.000%	0.000%	0.137%	0.000%
3	304	\$ 2,798,400.00	\$ 12.00	\$ 1,865.60	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	305	\$ 2,423,925.00	\$ 12.77	\$ 1,434.28	96.287%	3.713%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	305	\$ 2,428,925.00	\$ 12.80	\$ 1,437.23	96.089%	3.705%	0.000%	0.000%	0.206%	0.000%
3	305	\$ 2,423,925.00	\$ 12.77	\$ 1,434.28	96.287%	3.713%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	306	\$ 1,274,400.00	\$ 12.25	\$ 2,124.00	97.928%	2.072%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	306	\$ 1,378,400.00	\$ 13.25	\$ 2,297.33	98.085%	1.915%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
3	306	\$ 1,274,400.00	\$ 12.25	\$ 2,124.00	97.928%	2.072%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	307	\$ 1,880,700.00	\$ 12.79	\$ 1,709.73	97.703%	2.297%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	307	\$ 1,915,933.33	\$ 13.03	\$ 1,741.76	97.441%	2.255%	0.000%	0.000%	0.304%	0.000%
3	307	\$ 1,807,200.00	\$ 12.29	\$ 1,642.91	97.610%	2.390%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	308	\$ 4,355,520.00	\$ 12.72	\$ 1,613.16	96.694%	3.306%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	308	\$ 4,479,433.33	\$ 12.73	\$ 1,659.05	96.655%	3.215%	0.000%	0.000%	0.130%	0.000%
3	308	\$ 4,473,600.00	\$ 12.71	\$ 1,656.89	96.781%	3.219%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	309	\$ 1,190,225.00	\$ 12.95	\$ 1,831.12	97.261%	2.319%	0.000%	0.000%	0.420%	0.000%
2	309	\$ 1,226,975.00	\$ 13.35	\$ 1,887.65	97.343%	2.249%	0.000%	0.000%	0.408%	0.000%
3	309	\$ 1,135,100.00	\$ 12.35	\$ 1,746.31	97.128%	2.432%	0.000%	0.000%	0.440%	0.000%
1	310	\$ 1,887,400.00	\$ 12.26	\$ 1,887.40	98.728%	1.272%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	310	\$ 1,788,733.33	\$ 12.51	\$ 1,788.73	98.332%	1.342%	0.000%	0.000%	0.326%	0.000%
3	310	\$ 1,888,940.00	\$ 12.27	\$ 1,888.94	98.729%	1.271%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	311	\$ 610,800.00	\$ 12.36	\$ 1,357.33	97.053%	2.947%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	311	\$ 663,533.33	\$ 13.43	\$ 1,474.52	96.785%	2.713%	0.000%	0.000%	0.502%	0.000%
3	311	\$ 610,800.00	\$ 12.36	\$ 1,357.33	97.053%	2.947%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	312	\$ 3,954,671.00	\$ 23.67	\$ 2,518.90	50.691%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	49.309%
2	312	\$ 3,260,622.13	\$ 19.52	\$ 2,076.83	63.018%	0.000%	0.000%	0.000%	0.179%	36.803%
3	312	\$ 3,004,672.00	\$ 17.99	\$ 1,913.80	66.718%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	33.282%
1	313	\$ 2,642,640.00	\$ 12.10	\$ 1,957.51	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	313	\$ 2,845,033.33	\$ 13.03	\$ 2,107.43	99.795%	0.000%	0.000%	0.000%	0.205%	0.000%
3	313	\$ 2,642,640.00	\$ 12.10	\$ 1,957.51	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	314	\$ 524,348.00	\$ 12.68	\$ 1,978.67	96.186%	0.000%	0.000%	0.000%	3.814%	0.000%

2	314	\$ 524,348.00	\$ 12.68	\$ 1,978.67	96.186%	0.000%	0.000%	0.000%	3.814%	0.000%
3	314	\$ 496,080.00	\$ 12.00	\$ 1,872.00	100.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	315	\$ 1,144,905.33	\$ 12.63	\$ 1,272.12	97.377%	2.096%	0.000%	0.000%	0.527%	0.000%
2	315	\$ 1,208,353.33	\$ 13.33	\$ 1,342.61	97.515%	1.986%	0.000%	0.000%	0.499%	0.000%
3	315	\$ 1,144,705.33	\$ 12.63	\$ 1,271.89	97.394%	2.097%	0.000%	0.000%	0.510%	0.000%
1	316	\$ 1,869,973.33	\$ 12.48	\$ 1,734.67	98.533%	1.155%	0.000%	0.000%	0.312%	0.000%
2	316	\$ 1,869,973.33	\$ 12.48	\$ 1,734.67	98.533%	1.155%	0.000%	0.000%	0.312%	0.000%
3	316	\$ 1,864,140.00	\$ 12.44	\$ 1,729.26	98.841%	1.159%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
1	317	\$ 4,606,633.33	\$ 13.71	\$ 1,771.78	93.361%	6.512%	0.000%	0.000%	0.127%	0.000%
2	317	\$ 4,673,833.33	\$ 13.91	\$ 1,797.63	93.456%	6.419%	0.000%	0.000%	0.125%	0.000%
3	317	\$ 4,337,833.33	\$ 12.91	\$ 1,668.40	92.950%	6.916%	0.000%	0.000%	0.134%	0.000%
1	318	\$ 1,335,049.33	\$ 13.09	\$ 1,595.04	97.765%	1.798%	0.000%	0.000%	0.437%	0.000%
2	318	\$ 1,355,443.33	\$ 13.29	\$ 1,619.41	97.799%	1.771%	0.000%	0.000%	0.430%	0.000%
3	318	\$ 1,253,473.33	\$ 12.29	\$ 1,497.58	97.620%	1.915%	0.000%	0.000%	0.465%	0.000%
2	319	\$ 3,972,300.00	\$ 13.26	\$ 2,147.19	98.049%	1.510%	0.000%	0.000%	0.441%	0.000%
3	319	\$ 3,685,160.00	\$ 12.30	\$ 1,991.98	98.372%	1.628%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	320	\$ 596,566.66	\$ 14.95	\$ 1,193.13	90.292%	4.023%	0.000%	0.000%	5.685%	0.000%
3	320	\$ 1,495,533.33	\$ 12.17	\$ 1,869.42	98.574%	1.426%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	321	\$ 1,860,100.00	\$ 13.51	\$ 1,860.10	96.237%	0.000%	0.000%	0.000%	3.763%	0.000%
3	321	\$ 1,797,600.00	\$ 13.05	\$ 1,797.60	99.583%	0.000%	0.000%	0.000%	0.417%	0.000%
2	322	\$ 16,506,874.99	\$ 13.28	\$ 2,333.13	97.867%	2.057%	0.000%	0.000%	0.076%	0.000%
3	322	\$ 17,090,813.33	\$ 12.21	\$ 1,898.98	97.424%	2.528%	0.000%	0.000%	0.049%	0.000%
2	323	\$ 640,862.66	\$ 13.69	\$ 2,136.21	95.665%	2.060%	0.000%	0.000%	2.275%	0.000%
3	323	\$ 574,800.00	\$ 12.28	\$ 1,916.00	97.704%	2.296%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	324	\$ 1,908,763.33	\$ 12.45	\$ 1,908.76	97.180%	2.515%	0.000%	0.000%	0.306%	0.000%
3	324	\$ 1,826,700.00	\$ 12.43	\$ 1,826.70	97.372%	2.628%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	325	\$ 4,136,240.33	\$ 13.43	\$ 2,068.12	97.538%	2.321%	0.000%	0.000%	0.141%	0.000%
3	325	\$ 3,729,840.00	\$ 12.32	\$ 1,864.92	97.426%	2.574%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	326	\$ 5,667,950.66	\$ 13.32	\$ 2,024.27	97.608%	2.371%	0.000%	0.000%	0.021%	0.000%
3	326	\$ 5,252,366.66	\$ 12.32	\$ 1,875.85	97.419%	2.559%	0.000%	0.000%	0.022%	0.000%
2	327	\$ 9,305,086.33	\$ 13.32	\$ 2,067.80	97.592%	2.321%	0.000%	0.000%	0.087%	0.000%
3	327	\$ 8,738,400.00	\$ 12.30	\$ 1,941.87	97.528%	2.472%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	328	\$ 4,261,699.99	\$ 13.35	\$ 2,029.38	97.400%	2.365%	0.000%	0.000%	0.235%	0.000%
3	328	\$ 3,748,033.33	\$ 12.34	\$ 1,874.02	97.283%	2.561%	0.000%	0.000%	0.156%	0.000%
2	329	\$ 1,444,813.33	\$ 13.36	\$ 2,064.02	97.319%	2.326%	0.000%	0.000%	0.355%	0.000%
3	329	\$ 1,317,168.00	\$ 12.42	\$ 1,881.67	97.449%	2.551%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	330	\$ 943,045.33	\$ 12.67	\$ 1,886.09	96.328%	2.545%	0.000%	0.000%	1.128%	0.000%
3	330	\$ 891,433.33	\$ 12.49	\$ 1,782.87	96.115%	2.692%	0.000%	0.000%	1.193%	0.000%
2	331	\$ 1,410,766.66	\$ 13.44	\$ 2,015.38	96.756%	2.382%	0.000%	0.000%	0.862%	0.000%
3	331	\$ 2,854,080.00	\$ 12.31	\$ 1,902.72	97.477%	2.523%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	332	\$ 1,605,933.33	\$ 12.35	\$ 1,889.33	97.140%	2.541%	0.000%	0.000%	0.320%	0.000%
3	332	\$ 1,538,400.00	\$ 12.33	\$ 1,809.88	97.348%	2.652%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	333	\$ 1,838,366.66	\$ 13.34	\$ 2,162.78	97.445%	2.219%	0.000%	0.000%	0.335%	0.000%
3	333	\$ 1,721,960.00	\$ 12.50	\$ 2,025.84	97.631%	2.369%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	334	\$ 2,173,376.66	\$ 12.41	\$ 1,811.15	97.485%	2.209%	0.000%	0.000%	0.307%	0.000%
3	334	\$ 2,025,600.00	\$ 12.29	\$ 1,688.00	97.630%	2.370%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
2	335	\$ 6,158,333.33	\$ 13.33	\$ 2,052.78	97.526%	2.338%	0.000%	0.000%	0.135%	0.000%
3	335	\$ 6,241,933.33	\$ 12.30	\$ 2,080.64	97.600%	2.307%	0.000%	0.000%	0.093%	0.000%

ANEXO XI

PARAMETROS ECONOMICOS					
Encuesta	Empresa	Utilidad total /mes	Utilidad por KG vendido	Rentabilidad	Rentabilidad por KG producido
1	301	18312431.11	3.50	37%	37%
2	301	16614931.11	3.18	32%	32%
3	301	16612431.11	3.18	32%	32%
1	302	92787.45	0.83	7%	7%
2	302	-25705.89	-0.25	-2%	-2%
3	302	-95892.55	-0.98	-8%	-8%
1	303	323227.78	3.08	33%	33%
2	303	328361.11	3.13	34%	34%
3	303	323227.78	3.08	33%	33%
1	304	140630.00	0.60	5%	5%
2	304	284716.66	1.22	10%	10%
3	304	47350.00	0.20	2%	2%
1	305	281830.00	1.49	13%	13%
2	305	286830.00	1.51	13%	13%
3	305	281830.00	1.49	13%	13%
1	306	359633.33	3.46	39%	39%
2	306	453633.33	4.36	49%	49%
3	306	355633.33	3.42	39%	39%
1	307	481890.00	3.28	34%	34%
2	307	517123.33	3.52	37%	37%
3	307	408390.00	2.78	29%	29%
1	308	950353.33	2.78	28%	28%
2	308	1264266.66	3.59	39%	39%
3	308	1258433.33	3.58	39%	39%
1	309	193871.67	2.11	19%	19%
2	309	220621.67	2.40	22%	22%
3	309	128746.67	1.40	13%	13%
1	310	371943.33	2.42	25%	25%
2	310	273276.66	1.91	18%	18%
3	310	373483.33	2.43	25%	25%
1	311	17003.33	0.34	3%	3%
2	311	49736.66	1.01	8%	8%
3	311	-2996.67	-0.06	0%	0%
1	312	1393996.67	8.34	54%	54%
2	312	699947.80	4.19	27%	27%
3	312	443997.67	2.66	17%	17%
1	313	-64093.33	-0.29	-2%	-2%
2	313	138300.00	0.63	5%	5%
3	313	-64093.33	-0.29	-2%	-2%
1	314	35434.67	0.86	7%	7%
2	314	5434.67	0.13	1%	1%
3	314	-22833.33	-0.55	-4%	-4%
1	315	-207894.67	-2.29	-15%	-15%

2	315	-144446.67	-1.59	-11%	-11%
3	315	-208094.67	-2.30	-15%	-15%
1	316	202635.67	1.35	12%	12%
2	316	202635.67	1.35	12%	12%
3	316	286802.33	1.91	18%	18%
1	317	1242410.00	3.70	37%	37%
2	317	1309610.00	3.90	39%	39%
3	317	973610.00	2.90	29%	29%
1	318	36696.00	0.36	3%	3%
2	318	57090.00	0.56	4%	4%
3	318	-44880.00	-0.44	-3%	-3%
2	319	868680.00	2.90	28%	28%
3	319	581540.00	1.94	19%	19%
2	320	-104107.34	-2.61	-15%	-15%
3	320	39523.73	0.32	3%	3%
2	321	204197.92	1.48	12%	12%
3	321	141697.92	1.03	9%	9%
2	322	4427446.65	3.56	37%	37%
3	322	753329.31	0.54	5%	5%
2	323	38984.20	0.83	6%	6%
3	323	-19614.46	-0.42	-3%	-3%
2	324	340230.69	2.22	22%	22%
3	324	258167.36	1.76	16%	16%
2	325	1050751.26	3.41	34%	34%
3	325	644350.93	2.13	21%	21%
2	326	1332950.76	3.13	31%	31%
3	326	913366.76	2.14	21%	21%
2	327	2363719.92	3.38	34%	34%
3	327	1797033.59	2.53	26%	26%
2	328	1019985.80	3.19	31%	31%
3	328	660686.48	2.17	21%	21%
2	329	353348.77	3.27	32%	32%
3	329	240985.49	2.27	22%	22%
2	330	205054.77	2.75	28%	28%
3	330	147929.95	2.07	20%	20%
2	331	369716.56	3.52	36%	36%
3	331	609412.21	2.63	27%	27%
2	332	290525.42	2.23	22%	22%
3	332	222992.09	1.79	17%	17%
2	333	421524.16	3.06	30%	30%
3	333	303117.50	2.20	21%	21%
2	334	614602.64	3.51	39%	39%
3	334	461800.34	2.80	30%	30%
2	335	1534506.66	3.32	33%	33%
3	335	1590029.74	3.13	34%	34%

Serie histórica de la producción de carne en canal de cerdo en Sonora			
Año	Producción (Toneladas)	Precio (Pesos por Kilogramo)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
1996	172773	12.35	2,133,747
1997	171,075	18.6	3,182,210
1998	175,444	15.1	2,649,389
1999	174,104	17.03	2,965,254
2000	174,712	20.41	3,565,871
2001	179,444	19.8	3,553,689
2002	194,528	19.37	3,768,286
2003	201,361	20.07	4,041,905
2004	199,519	24.24	4,836,594
2005	213,475	24.61	5,252,527

Fuente: Sagarpa, 2006

Serie histórica de la producción de cerdo en pie en Sonora				
Año	Producción (Toneladas)	Precio (Pesos por Kilogramo)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)	Inventario (Cabezas)
1996	213534	9.04	1,930,347	1,278,917
1997	206,946	11.02	2,280,545	1,321,520
1998	220,056	10.9	2,399,256	1,151,525
1999	218,380	10.39	2,268,978	1,195,000
2000	219,149	11.26	2,467,618	1,208,092
2001	225,506	11.54	2,602,339	1,168,890
2002	246,013	11.15	2,743,883	1,143,378
2003	254,553	11.92	3,034,708	1,181,339
2004	253,289	13.91	3,523,166	1,206,508
2005	267,361	14.59	3,900,969	

Fuente: Sagarpa, 2006

ANEXO XII

PRECIO MENSUAL DE CERDO EN GRANJA
(\$ / Kg)

	SON. NORTE	SON. SUR	YUC.	GTO.	JAL.	MCH.	N.L.	PUE.	QRO.	VER.	prom
Ene'05		14.99	17.50	17.05	17.20	17.01	16.50	17.30	17.35	17.73	16.96
Feb		14.99	17.50	16.73	16.63	16.56	16.40	17.78	17.06	17.72	16.82
Mar	14.12	14.19	17.50	15.76	15.67	15.58	15.47	17.79	16.38	17.46	15.99
Abr	13.21	13.29	17.14	14.56	14.61	14.33	14.45	16.84	15.78	16.55	15.08
May	12.54	12.44	16.00	13.59	13.88	13.52	13.50	16.13	15.34	16.00	14.29
Jun	12.60	12.83	16.00	14.76	14.87	14.92	14.09	16.14	15.53	16.23	14.80
Jul	13.50	13.73	16.00	15.52	15.70	15.60	14.50	16.50	16.08	17.10	15.42
Ago	13.77	13.77	16.00	15.32	15.34	15.35	14.47	16.50	15.97	16.80	15.33
Sep	13.42	13.29	16.00	14.89	14.71	14.71	14.11	16.65	15.49	16.48	14.97
Oct	12.39	12.21	16.00	13.73	13.41	13.61	13.33	16.31	14.67	15.79	14.15
Nov	11.81	11.86	16.00	13.40	13.36	13.41	13.27	15.64	14.17	15.50	13.84
Dic	12.35	12.55	15.67	14.37	14.52	14.45	13.77	15.68	14.60	15.69	14.36
Promedio anual											15.17

Fuente: CONFEPOR, 2006

ANEXO XIII

PRECIO MENSUAL DE CERDO EN GRANJA
(\$ / Kg)

	SOH. HORTE	SOH. SUR	YUC.	GTO.	JAL.	MCH.	ILL.	PUE.	ORO.	VER.	prom
Ene'06	13.03	13.00	16.45	15.07	15.24	15.05	14.43	15.92	15.58	16.39	15.01
Feb	13.20	12.93	16.50	14.35	14.49	14.36	14.34	16.00	15.27	16.16	14.76
Mar	12.88	12.45	16.36	13.72	13.67	13.65	13.70	15.87	14.80	15.50	14.26
Abr	12.10	11.96	15.00	12.99	12.89	13.12	13.11	15.60	14.07	15.50	13.63
May	11.85	11.80	15.00	12.87	12.88	12.84	12.80	15.48	13.92	15.50	13.49
Jun	11.89	11.93	15.00	12.96	13.19	13.04	12.80	15.01	13.93	15.50	13.52
Jul	12.42	12.25	15.00	13.88	13.84	13.90	12.94	14.42	14.07	15.51	13.82
Ago	12.82	12.64	15.00	14.06	14.00	14.08	13.30	14.54	14.29	15.80	14.05
Sep	13.13	12.80	15.00	13.92	13.85	13.85	13.30	14.98	14.43	15.75	14.10
Oct'16	13.11	12.51	15.00	13.18	13.18	13.18	13.00	14.50	14.33	15.04	13.70
Promedio anual											14.04

Fuente: CONFEPOR, 2006

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Salazar A. J.A., Cervantes E.F., Manuel Ángel Gómez C.M.A., Mohantyc S., Málaga J. “La demanda de productos pecuarios en México por deciles de ingreso: Proyección al año 2025”. *Técnica Pecuaria México* 2006;44(1):41-52.
- Batres-Marquez P. S., Clemens R., Jensen H.H. “The Changing Structure of Pork Trade, Production, and Processing in Mexico”. MATRIC Briefing Paper 06-MBP 10, Marzo, 2006.
- CNG (Confederación Nacional Ganadera). Información Económica Pecuaria. Núm. 8. México, D. F. 70 p. 1999.
- Confederación de Porcicultores Mexicanos. <http://www.cmp.org/index.htm>, 2006.
- Coordinación General de Ganadería (CGG). Situación actual y perspectiva de la producción de carne de porcino en México 2006. SAGARPA. Claridades Agropecuarias No.158, p.p. 3-34. Octubre, 2006.
- Cozzarin B.P.; Westgren R.E. Rent Sharing in Multi-Site Hog Production. *American Journal of Agricultural Economics*, 82(1), February 2000, pp. 25-37.
- Feutcher, F. Producción de cerdos de vida sana, sin antribióticos ni transgénicos. *Desarrollo porcícola*, 2005, 45-48 .
- FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). Oportunidades de desarrollo de la porcicultura en México. *Boletín Informativo* 296. Vol. XXIX. 48 p. 1997.
- García M., R. (Responsable). “Competitividad y Ventaja Comparativa del Sector Pecuario en México”. Estados de Guanajuato, Michoacán, Puebla, Jalisco y Yucatán. Informe Técnico Final. Proyecto CONACYT. Colegio de Postgraduados. Inédito. 444 p. 1999.
- García M.R., García D.G., Valdivia A.R., Guzmán S.E. “El Mercado de la Carne de Porcino en Canal en México 1960-2000. Colegio de Posgraduados. México 2002.
- García M.R. et.al;. Modelo econométrico para determinar los factores que afectan el mercado de la carne de porcino en México. *Interciencia*, 29, 414-420. 2004.
- Gobierno Del Estado de Sonora. Agenda Estadística, Sría. De Planeación del desarrollo y gasto público. Subsecretaría de Planeación. Dir. Gal. de Planeación y Estadística. 1998.
- Gobierno del Estado de Sonora (GES) 1998. Agenda Estadística, Sría. de planeación del Desarrollo y Gasto Público. Subsecretaría de Planeación. Dir. Gal. De planeación y Estadística.
- Harris D.L. Multi-Site Pig Production. Ed. Iowa State University. 2004.
- Hernández, M.C. Los porcicultores sonorenses frente al mercado mundial los saldos preliminares de la globalización. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 2000, 17, 109-123.
- Hernández, M.D.C. Estrategias competitivas frente a la globalización: El Caso de los Porcicultores de Sonora (México). Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD, A.C.). Reporte de caso, FAO, Marzo 2001.

- HernándezM., M and Maya A., C. Globalization and Pork Raising in Mexico: The Challenges of Integration in the World Market. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food* 10, 2: 25-31, (2002).
- INEGI. El sector alimentario en México. 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 y 2005.
- INEGI. Estadística de sacrificio de ganado en rastros municipales por entidad federativa. 1998-2003. INEGI, 2004.
- INEGI. La porcicultura en el estado de Sonora. 1996.
- Juan F. Barrón A., García-Mata R, Mora FS, López DS, Pró MA y García S.A. "Competitividad y efectos de política económica en la producción de cerdo en pie de 13 granjas porcícolas en el estado de Michoacán, 1995". *Agrociencia* volumen 34, número 3, mayo-junio 2000.
- Kato M.L., Bello O.R., Impactos de la Biotecnología en el Sector Porcino. Ed. Midia Relaciones S.A. de C.V.. México 2002.
- Martínez, C.F.E., A. Rouco Y. "Análisis del ciclo del cerdo en México (1987-2002)". *Arch. Zootec.* 53: 325-328. 2004.
- Mata RJV. El comercio desleal en el sector pecuario ante la apertura comercial y sus incidencias en los productores de ganado porcino en México, 1993-2002. Tesis licenciatura facultad de economía UNAM. 2003.
- Mella J.M., Mercado A. "La economía agropecuaria mexicana y el TLCAN". *COMERCIO EXTERIOR*, VOL. 56, NÚM. 3, MARZO DE 2006.
- Michael K. Wohlgenant. Distribution of Gains from Research and Promotion in Multi-Stage Production Systems: The Case of the U.S. Beef and Pork Industries. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 75, No. 3 (Aug., 1993), pp. 642-651
- OECD. *Agricultural Policies in OECD Countries*. 2006
- OECD. *Agriculture, trade, and the environment: the pig sector*. Paris: OECD, c2003
- Pérez Espejo, Rosario. Aspectos económicos de la porcicultura en México, 1960-1985. México: Asociación americana de la soya, 1985.
- Pérez, Rosario 1996. "La Porcicultura en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte" en: Lara y Chauvet (Coord.) *La Sociedad Rural Mexicana Frente al Nuevo Milenio*, Vol. 1: la Inserción de la Agricultura Mexicana en la Economía Mundial, INAH, UAM, UNAM, Plaza y Valdés Editores, Pp. 377-408.
- Porter, M. 1998. *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*, New York Free Press.
- Porter, Michael E. *Ventaja Competitiva*. 4ª reimpresión, Ed. CECSA. México, 2005.
- SAGAR (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural). *Situación Actual y Perspectivas de la Producción de Carne de Porcino en México 1990-1998*. México, D. F. 74 p. 1998.
- Sagarnaga M. [et al.]. *Impacto del TLCAN en el sistema productivo porcino mexicano: cinco años y medio de operación*. Chapingo, Edo. de Mex. : CIESTAAM, 2000.

- Sagarnaga, M.; González, J.M.S.; Aguayo, V.M.; Quintero, H.E.; Flores, A.R.; Icarta, M.G. & Zarate, Á.J. “Impacto del TLCAN en la cadena de valor porcina”. Universidad Autónoma Chapingo, 2003 .
- SAGARPA-CEA. La Producción de Carnes en México y sus Perspectivas 1990-2000. Lastra Marín, Ignacio de J. y Peralta Arias, María de los Ángeles (coord).
- SAGARPA-CEA. Situación Actual y Perspectiva de la Producción de Carne de Porcino en México. 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005.
- SARH-SECOFI. El sector agropecuario en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio Estados Unidos - México - Canadá. Noviembre, 1993.
- Sandoval G.S.A.; Salazar S.V; W G.P.: Exportaciones agroalimentarias de Sonora hacia la región Asia-Pacífico; una aproximación a los factores de competitividad. Región y sociedad Vol. IX. No. 16 p. 81-105 1998.
- Schwentesius R.R., Gómez C. M.A. La porcicultura mexicana ante la posible firma de un tratado de libre comercio con EUA y Canadá. Ed. Chapingo Méx.: Universidad Autónoma Chapingo, 1993.
- Tinoco, José Luis, “La porcicultura mexicana y el TLCAN”, Dirección General de Estudios de Posgrado. UNAM, 2004.
- Trueba, Sergio (1998) “Situación Actual y Proyecciones de la porcicultura” en Revista Desarrollo Porcícola No. 48, sept.-oct.