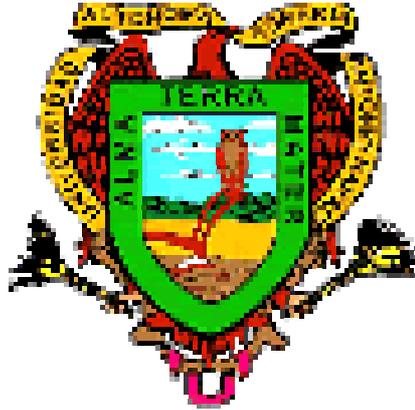


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÒN DE CIENCIAS SOCIOECONÒMICAS**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÌCOLA**



**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE BOVINO EN EL  
ESTADO DE VERACRUZ 1995 - 2004**

**T E S I S**

**POR:**

**REGINA GONZÁLEZ ZARAGOZA**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y  
AGRONEGOCIOS**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.  
Mayo de 2006**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE BOVINO EN EL  
ESTADO DE VERACRUZ 1995 - 2004**

**T E S I S**

**POR:**

**REGINA GONZÁLEZ ZARAGOZA**

**Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como  
requisito parcial para obtener el título de:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

**A P R O B A D A**

**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**M.C. ESTEBAN OREJÓN GARCÍA**

**SINODAL**

**SINODAL**

---

**M. C. RUBÉN H. LIVAS HERNÁNDEZ**

---

**C. P. JOSÉ LUIS ZAMORA RAMOS**

**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**

---

**M. A. EDUARDO R. FUENTES RODRÍGUEZ**

**Buнавista, Saltillo, Coahuila, México. Mayo de 2006**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

**Por darme el privilegio de vivir, la fuerza, la voluntad y sobre todo la fe para culminar una meta más en mi vida. Gracias por haberme dado la oportunidad de retomar una nueva vida ya que Dios siempre esta conmigo en cada momento de mi vida, el siempre esta presente.  
Gracias Dios.**

### **A MI ALMA MATER**

Por haberme recibido en su seno y darme la oportunidad de crecer, formarme y así tener la oportunidad de concluir una meta mas en mi vida y así tener la oportunidad de servir como una persona de bien a nuestro país.

### **AL M.C. ESTEBAN GARCÍA OREJÓN**

Por su dedicación, paciencia y apoyo en realización de este trabajo con sus comentarios y sugerencias, por compartir sus conocimientos y sobre todo por brindarme su confianza.

### **AL. MC. RUBÉN H. LIVAS HERNÁNDEZ**

Por su orientación y apoyo que recibí de su parte para llevar acabo este trabajo de investigación y sobre todo por brindarme su confianza.

### **AL C.P. JOSÉ LUIS ZAMORA RAMOS**

Gracias por su colaboración en la revisión de este trabajo de investigación y por brindarme su confianza y su amistad.

## **DEDICATORIA**

### **A MIS PADRES**

**Sr. Placido González Anita**

**Sra. Maria Gregoria Zaragoza Hernández**

**Quienes depositaron en mi toda su confianza, por su inmenso amor, cariño y comprensión en cada momento de mi vida. Por sus sacrificios que ellos hicieron y sabios consejos que me dieron y que hicieron lograr lo que ahora soy, ya que sin ellos no hubiera sido posible la realización de mis estudios, de ellos he aprendido que con la constancia y perseverancia se puede lograr lo que uno se propone. Gracias por estar siempre conmigo queridos padres. Dios los bendiga siempre.**

### **A MIS HERMANOS**

**Ing. Adrián González Zaragoza**

**Maricela González Zaragoza**

**Ing. Anastasio González Zaragoza  
Zaragoza**

**Placido González**

**Lic. Gloria González Zaragoza  
Zaragoza**

**Jorge González**

Les dedico esta meta alcanzada por ser las personas mas importantes y con quienes he compartido momentos de alegría y tristeza en el trayecto de mi vida por su apoyo, amor y cariño que siempre me han brindado gracias.

### **A MIS CUAÑADAS**

**Maria Concepción  
Teodora**

Por haber formado parte de mi familia y haberme brindado su amistad.

### **A MI CUÑADO**

A mí cuñado **Justino Saavedra Bonilla** por haberme brindado su apoyo, amistad y comprensión ya que siempre la necesite.

#### **A MIS SOBRINOS**

**Adrián**

**Marisela**

**Abraham**

**Maria Isabel**

**Jorge**

**Karina**

**Brandon Isaac**

Por formar parte de mi familia y darme la fortaleza y la alegría de salir adelante.

A **Luis Martínez Martínez** por formar parte de mi vida y por brindarme todo su amor y cariño en los buenos y malos momentos.

#### **A MIS COMPAÑEROS**

A todos mis compañeros de la generación “C” por haberme brindado su amistad y apoyo durante mi estancia en la Universidad, en los buenos y malos momentos.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Págs.
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	I
<b>DEDICATORIA</b> .....	II
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	IV
<b>ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICAS</b> .....	VII
<b>ÍNDICE DE DIAGRAMAS Y MAPAS</b> .....	VIII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I. IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA GANADERÍA BOVINA EN MÉXICO</b>	
1.1. Antecedentes de la ganadería en México .....	5
1.1.1. Análisis de la ganadería en México .....	6
1.2. Importancia económica del sector agropecuario en la economía mexicana ...	8
1.3. Problemática de la ganadería bovina de carne en México .....	13
1.4. Contexto mundial de la producción de carne de bovino .....	15
1.4.1. Principales países productores .....	15
1.4.2. Principales países exportadores .....	16
1.4.3. Principales países importadores .....	17
<b>CAPÍTULO II. CONTEXTO NACIONAL DE LA GANADERÍA BOVINA DE CARNE</b>	
2.1. Principales razas explotadas en México .....	19
2.2. Sistemas de producción .....	20
2.2.1. Extensivo .....	21
2.2.2. Intensivo .....	21
2.2.3. Traspatio, rural o de autoconsumo .....	21
2.3. Situación de la ganadería bovina de carne en México .....	22
2.3.1. Inventario de la ganadería bovina en México .....	23
2.3.2. El Consumo Nacional Aparente (CNA) de carne de bovino .....	24
2.3.3. El valor de la producción de bovino de carne en canal .....	25
2.4. Principales regiones productoras de ganado bovino .....	26

2.5. La comercialización de carne de bovino .....	28
2.6. Comercio Exterior .....	30
2.6.1. Exportaciones .....	30
2.6.2. Importaciones .....	34

### **CAPÍTULO III. SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE BOVINO EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

3.1. Localización del estado de Veracruz .....	39
3.2. Condiciones climatológicas y edafológicas del estado .....	40
3.2.1. Clima .....	40
3.2.2. Suelo .....	41
3.2.3. Ríos .....	41
3.2.4. Flora y fauna .....	41
3.3. Aspectos demográficos .....	42
3.4. Principales actividades productivas .....	42
3.4.1. Agricultura .....	43
3.4.2. La producción pecuaria .....	43
3.4.3. Forestal .....	44
3.4.4. Pesca .....	45
3.4.5. La importancia económica del Subsector Pecuario en el estado de Veracruz .....	45
3.5. La ganadería bovina de carne en el estado de Veracruz .....	46
3.6. Sistemas de producción .....	49
3.6.1. Tendencias de la producción de carne de bovino en el estado de Veracruz. 1995-2004 .....	50
3.6.2. La ganadería bovina por DDR's en el estado de Veracruz .....	51

### **CAPÍTULO IV. PRINCIPALES VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO DE CARNE EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

4.1. Datos utilizados y etapas de análisis .....	64
4.1.2. Formulación del modelo .....	67
4.1.3. Análisis de resultados .....	68

4.1.4. Análisis de producción de ganado bovino de carne en canal a nivel estatal mediante un análisis de regresión lineal múltiple	68
4.1.5. Análisis sobre la producción de bovino de carne en canal a nivel nacional .....	69
<b>CONCLUSIONES</b> .....	71
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	73
<b>ANEXO</b> .....	75

### ÍNDICE DE CUADROS

	Págs.
Cuadro 1. Comparación de 1995 y 2005 del PIB Agropecuario .....	11
Cuadro 2. PIB del Sector Agropecuario (Millones de pesos de 1990-2005). A precios constantes de 1993 .....	12
Cuadro 3. Estructura del valor de la producción de carne en canal ( Miles de pesos del 2002).....	13
Cuadro 4. Principales países productores de carne bovina (Miles de toneladas) .....	15
Cuadro 5. Principales países exportadores de carne bovina (Miles de toneladas).....	16
Cuadro 6. Principales países importadores de carne bovina (Miles de toneladas).....	17
Cuadro 7. Principales estados productores de carne de bovino en canal 1995-2004 (Toneladas) .....	23
Cuadro 8. Carne de bovino en México 1990-2004 .....	24
Cuadro 9. Valor de la producción de bovino de carne en canal 1995-2004 (Miles de pesos) valores deflactados, año base 2003 .....	25
Cuadro 10. Inventario, producción en pie y producción en canal de carne de bovino por región en el 2001 .....	28
Cuadro 11. Comportamiento en el inventario de las principales especies pecuarias en el estado de Veracruz de 1998-2003. (Cabezas) .....	44
Cuadro 12. Producción del subsector pecuario 2002 .....	45
Cuadro 13. Programa y avance de la producción ganadera 2003 (Noviembre ).....	46
Cuadro 14. Valor de la producción de los principales productos pecuarios del estado de Veracruz .....	49
Cuadro 15. Comportamiento de los principales indicadores de la producción bovina en el estado de Veracruz de 1995-2004. (Valores deflactados año base 2003 ).....	50
Cuadro 16. Uso del suelo por DDR's en el estado de Veracruz .....	51
Cuadro 17. Principales especies ganaderas .....	54

Cuadro 18. Producción de ganado bovino en pie en los cinco principales DDR en el estado de Veracruz (2003) .....	60
Cuadro 19. Producción de ganado bovino en canal en los cinco principales DDR en el Estado de Veracruz ( 2003) .....	61
Cuadro 20. Valor total de la producción pecuaria por DDR,2003 en el Estado de Veracruz (pesos).....	62
Cuadro 21. Superficie dedicada a la ganadería por distrito de desarrollo (2003) .....	62

### ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Participación del PIB agropecuario en el PIB total nacional 1990 - 2005 (%).....	10
Grafica 2. Exportaciones de ganado bovino para engorda 1994 - 2003 (Miles de cabezas) .....	31
Grafica 3. Exportación de pie de cría de bovino 1994 - 2003 (Cabezas) .....	32
Grafica 4. Importaciones de pie de cría de bovino 1994 - 2003 (Miles de cabezas) .....	35
Grafica 5. Importaciones de carne de bovina fresca, refrigerada o congelada 1994-2003 (miles de cabezas).....	36
Grafica 6. Importación de ganado bovino para abasto 1994-2003 (Miles de toneladas) .....	37
Grafica 7. Participación del PIB agropecuario en PIB total del estado de Veracruz en el periodo 1993-2003 .....	47
Grafica 8. Participación del sector agropecuario, silvícola y pesquero en el PIB estatal y nacional en el periodo 1993-2003 .....	48

### ÍNDICE DE DIAGRAMAS Y MAPAS

Diagrama 1. Esquema de la cadena integrada .....	28
Diagrama 2. Esquema de la cadena no integrada .....	29
Mapa 1. Localización del estado de Veracruz en el territorio nacional .....	40
Mapa 2. Localización de los DDR's en el estado de Veracruz .....	52

## INTRODUCCIÓN

La función que cumple el sector agropecuario en la economía de un país, se refleja en la participación que tiene en el Producto Interno Bruto (PIB) por cada una de las actividades que agrupa, sin embargo, en nuestro país la participación ha disminuido, pasando del 7.8% en 1990 a 4.2 para el año 2001, siendo las actividades agrícolas y las ganaderas las que aportan una mayor participación al PIB agropecuario, aportando el 70.81 y 22.13%, respectivamente para el año 2000.

Dentro de las actividades ganaderas destaca la ganadería bovina, la que se practica en menor o mayor medida en todas las entidades de la república, bajo los distintos sistemas de producción, siendo 10 los Estados en los que se concentra más del 50% del inventario nacional, así como la mayor producción de carne.

Uno de estos estados es el de Veracruz, donde nace la ganadería con la llegada de los españoles. Con una superficie de 3.7 millones de hectáreas, el hato ganadero de Veracruz, a fines del 2000, se componía de alrededor de 4 millones de cabezas de ganado bovino, 1.2 millones de porcinos, 515 mil ovinos y caprinos, 21.4 millones de aves y 176 mil colmenas.

La vocación ganadera de Veracruz ha colocado al estado como el primer productor de bovinos del país, y entre los primeros abastecedores de carne de bovino en canal (aporta el 14.4% de la producción nacional) y en pie a la Ciudad de México. Asimismo, la entidad se ubica entre los primeros productores de aves y de miel. Veracruz ocupa el sexto lugar en la economía nacional. En 2000 el Producto Interno Bruto estatal fue de \$197, 237,788 (21,915 millones de dólares), que representa una aportación del 4.0% al PIB nacional, 63.1% del PIB se genera en el sector servicios, le sigue en importancia el sector industrial y manufacturero con el 29.0% y el sector primario que genera el 7.9%. Esta estructura es similar a la de la producción nacional, aunque en Veracruz es mayor la aportación del sector primario.

Para el aprovechamiento de estos recursos operan en la entidad 153 rastros, de los cuales 7 son rastros frigoríficos. Es necesario destacar que la salud de los animales está garantizada con la red más grande de laboratorios de sanidad animal del país.

Considerando lo anterior se destaca que Veracruz es y seguirá siendo uno de los estados que presentan una mayor participación en la producción pecuaria a nivel nacional, destacando la ganadería bovina de carne cuyas ventas son realizadas en pie o en canal, siendo el mercado interno o nacional el principal. Siendo objetivos de esta investigación los siguientes.

### **Objetivo General**

Analizar la situación y perspectivas de la ganadería bovina de carne en el estado de Veracruz.

### **Objetivos específicos**

- Identificar la importancia económica de la ganadería bovina de carne en México.
- Identificar la importancia económica de la ganadería bovina de carne en el estado de Veracruz y su participación en la economía mexicana.
- Identificar y analizar el comportamiento de los principales indicadores de la producción de carne de bovino (inventario, producción y valor de la producción) en el estado de Veracruz, periodo 1995 – 2004.
- Generar un modelo de regresión que permita determinar las principales variables que explican la tendencia de la producción de carne de bovino en canal tanto a nivel nacional como para el estado de Veracruz.

Se parte de la hipótesis de que las tendencias de la producción de carne de bovino en canal en México y el estado de Veracruz ha sido como consecuencia de las tendencias presentadas en el inventario, el precio medio rural (PMR), el consumo nacional aparente (CNA) y el costo del forraje.

Para lograr los objetivos planteados, la tesis se llevo a cabo en cuatro etapas básicas. La primera etapa consistió en la identificación y recabacion de la información estadística y documental de las principales variables económicas relacionadas con la producción de

ganado bovino de carne, tanto a nivel nacional como estatal. La bibliografía considerada fueron libros, artículos y direcciones electrónicas de las principales instituciones u organizaciones que generan y publican información relacionada con la temática.

La segunda etapa consistió en la organización, análisis e interpretación de la información recabada haciendo uso de Tasas Medias de Crecimiento Anual, y Porcentajes de participación para determinar tendencias e importancia de los indicadores analizados de la producción de ganado bovino de carne tanto a nivel nacional como estatal.

En la tercera etapa se determinó el modelo mediante el cual se midió el grado de relación que existe entre la producción y las principales variables relacionadas con la producción de carne de bovino tanto a nivel nacional como estatal, así como el grado de explicación que tienen éstas sobre el comportamiento de la producción en el periodo considerado.

En la cuarta y última etapa se procedió a la redacción, revisión y corrección del documento final para su posterior presentación oral y escrita.

La tesis se estructura en cuatro capítulos. En el primero se expone la importancia económica de la ganadería bovina de carne en México, la participación del sector agropecuario en la economía nacional, así como un breve contexto mundial de la ganadería bovina de carne. En el segundo capítulo se expone información relacionada con la situación de la producción y comercialización de la carne de bovino, así como las principales regiones productoras y su participación a nivel nacional. En el tercer capítulo se exponen el análisis de la situación de la producción de la ganadería bovina de carne en el Estado de Veracruz.

En el cuarto y último capítulo se exponen las principales variables que influyen en la producción de ganado bovino de carne en el estado de Veracruz, así como la determinación del modelo de regresión considerado para determinar el grado de relación que existe entre la producción y las variables económicas consideradas.

La información arrojada por esta investigación es de importancia para todas aquellas personas como son productores, investigadores e interesados en la temática, pues se presenta información actualizada y analizada, destacando los aspectos más importantes en el ámbito de la producción y comercialización de la carne de bovino en México y en el estado de Veracruz.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos e hipótesis planteada se puede concluir que se cumplieron satisfactoriamente por lo siguiente:

- La explotación de ganado bovino para carne es una de las principales actividades del sector agropecuario, por la aportación al PIB agropecuario y por los ingresos y empleos directos e indirectos que se generan, así como las divisas que se obtiene por la exportación, principalmente de becerros y vaquillas hacia los EUA. El subsector pecuario a nivel nacional participó con el 24.2%, después del agrícola el cual aportó 69.5% del valor generado en el sector agropecuario en México, siendo la explotación de la ganadería bovina de carne dentro del subsector pecuario a de mayor importancia.
- La actividad de la ganadería bovina de carne es explotada en México bajo tres sistemas de producción, como lo es el extensivo, el semi intensivo y el de traspatio, siendo el primero el más practicado.
- Por las condiciones del clima y suelos que posee el estado de Veracruz hace que cuente con áreas importantes para la explotación pecuaria, tanto en forma extensiva como intensiva en algunas especies, cabe destacar que la explotación pecuaria de mayor trascendencia es la ganadería bovina para carne, cuya actividad se destina una superficie de 3.7 millones de hectáreas. La vocación ganadera de Veracruz ha colocado al estado como el primer productor de

bovinos del país y entre los primeros abastecedores de carne de bovino en canal y en pie a la Ciudad de México.

- El comportamiento que han tenido los principales indicadores de la producción de carne de bovino en el estado de Veracruz: inventario, producción y valor de la producción ha sido ligeramente a la baja en el periodo de 1995 – 2004, con una TMCA de – 1.04, - 0.16 y de – 1.59%, respectivamente.
- El análisis realizado de la producción de ganado bovino de carne en el estado de Veracruz refleja que la mayor parte de la población se esta dedicando mas a la ganadería bovina de carne que a la producción de cultivos básicos ya que resulta mas rentable la producción de ganado bovino de carne. Esta actividad genera mayores ganancias y empleo a la población.
- De acuerdo al modelo de regresión lineal múltiple que se consideró arrojó que las principales variables que influyen en la producción de ganado bovino de carne a nivel nacional son el inventario, el PMR, el CNA y el costo del forraje ya que explican en 94% las tendencias de la producción bovina de carne. Para el nivel estatal las variables que determinan el comportamiento de la producción de carne de bovino son el PMR, el CNA y el costo del forraje, que explican tal comportamiento el un 80%.

## CAPÍTULO I

### **IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA GANADERÍA BOVINA EN MÉXICO**

La finalidad de este capítulo es el de exponer los aspectos generales de la ganadería bovina en México, para ello se exponen los antecedentes de esta actividad en el país, la participación que tiene en la economía, así como la participación que tiene nuestro país en el contexto mundial.

#### **1.1. Antecedentes de la ganadería en México**

La ganadería vacuna en México se inicia con la introducción de los primeros bovinos, alrededor del año de 1524, por parte de los españoles, después de la conquista del Imperio Azteca, alcanzando con rapidez su desarrollo y multiplicación por las condiciones naturales favorables que ofrecía el nuevo territorio. Tal fue el grado de crecimiento acelerado de contrarrestar la sobrepoblación existente.

Durante la época de la colonia, los conquistadores ejercieron un control total sobre el ganado, por las grandes extensiones de tierra que poseían, relegando a los nativos a las actividades agrícolas de subsistencia. Por disposiciones reglamentarias se fijaron límites y derechos para la posesión de la tierra, dando origen a las “estancias” que es la primera etapa en la creación de la “Hacienda” a través de los años, la cual existió hasta la época posrevolucionaria. Los esquemas productivos y comerciales que provocaron un crecimiento importante de la ganadería extensiva de 1542 a 1810, fueron básicamente a la existencia de latifundios y grandes extensiones de explotaciones ganaderas, que se establecían cerca de las ciudades, con el fin de proporcionar el suministro de alimento a la población. En el siglo XIX, esta ganadería de carne se sigue desarrollando en las haciendas como unidades productivas agropecuarias, como posesión privada sobre la tierra y trabajos estables, con una producción dirigida fundamentalmente para satisfacer el mercado interno. Las características de desarrollo fueron similares a las épocas anteriores.

Los movimientos sociales que ocurrieron durante el siglo XIX y que culminaron con la revolución de 1910, fue la primera limitante para la consolidación de la ganadería bovina en el México de ese entonces. Podría afirmarse que ya en este siglo, como resultado, de las reivindicaciones agrarias que se manifiestan en los años 30's, la introducción de nuevas técnicas para la crianza del ganado (selección genética y utilización de praderas inducidas, entre otras) y la transformación industrial de los años 40's que genero un mercado interno dinámico, son los principales factores que permiten a la consolidación de la ganadería bovina mexicana.

La expansión de la ganadería para carne se inicia en las zonas tropicales del país, seguido de un proceso de población ganadera en el norte del territorio, el cual ha estado estrechamente ligado a un mercado exterior. Paulatinamente el hato ganadero, inicialmente criollo, se ha ido matizando con animales de razas europeas provenientes de Estados Unidos de América y Europa como lo es el *Bos indicus* y *Bos taurus*, destacando razas como: Charoláis, Agnus, Hereford, Simmental, y diversas variedades Cebuinas como la Indobrasil, Brahman, Guzerat y Gyr, principalmente originarios de América del sur. En las zonas tropicales, el cruzamiento con razas lecheras como la Holstein y Suizo, generan en gran medida la ganadería de doble propósito del país. Todas estas razas y variedades, en mayor o menor proporción conforman la ganadería del México actual.<sup>1</sup>

### **1.1.1 Análisis de la ganadería en México**

La explotación de bovinos para carne, constituye una de las actividades fundamentales del subsector pecuario nacional, por la contribución que realiza a la oferta de productos cárnicos, así como su participación en la balanza comercial del país donde la explotación de ganado en pie es su principal rubro. Sin embargo, independientemente del tipo de sistema de explotación utilizado, es imposible separarlos al analizar la

---

<sup>1</sup> Disponible en [www.mexicoganadero.com](http://www.mexicoganadero.com).

producción de carne, ya que al final de su ciclo productivo todos los animales se sacrifican y contribuyen a la producción nacional. Tradicionalmente, la participación de la producción de carne de bovino respecto a las carnes de porcino y de ave es de especial relevancia.

Durante los años 70 e inicio de los 80, la carne de porcino fue la de mayor producción, llegando a aportar hasta el 49% del total producido en los años 83-84, como un reflejo de la tecnificación de las explotaciones y por el crecimiento de la demanda a expensas principalmente de la carne de bovino.

En los años siguientes, cuando la carne de porcino sufre una marcada depresión como consecuencia de la suspensión de apoyos gubernamentales a través del grano y una contracción en el poder adquisitivo de la población, la falta de una integración de los productores para la compra de sus insumos los lleva a una caída en la producción de la carne; al mismo tiempo, esta caída de producción de carne de cerdo fue sustituida por incrementos en la producción de carne bovina y de ave, siendo esta última, la que ha continuado con el mayor crecimiento a la fecha. Las tradiciones culturales en el consumo de productos cárnicos han hecho que la carne de ganado bovino sea el eje ordenador de la demanda y de los precios del resto de las carnes; el consumidor mexicano ha elaborado la mayoría de sus alimentos con carne de bovino, como lo representa su gran variedad de platillos; sin embargo en los últimos años, factores económicos y de salud han propiciado los cambios de hábitos en el consumo, ya que actualmente en el núcleo familiar, la pareja tiene que participar activamente en el ingreso de la familia, por lo que se tiende a consumir platillos que sean poco elaborados, de rápida cocción y preferentemente de bajo costo, la carne de pollo ha venido ha satisfacer las nuevas demandas de los consumidores.

Para el mexicano, es muy importante el costo de los productos alimenticios, por lo que el consumo de carne se rige principalmente por el precio. Esto ha propiciado que la producción de carne de ave rebase a la carne de bovino, tomando en cuenta que la avicultura en México es el sistema de producción de mayor integración y modernización tecnológica, lo que permite mantener unos costos de producción bajos, y ofrecer un producto de menor precio. La cadena producción-proceso-comercialización de carne de bovino deberá integrar sus diferentes sistemas de producción, y adoptar

mejores técnicas de producción y comercialización para reducir sus costos y obtener mayores rendimientos de los animales, para llegar a ser nuevamente el eje ordenador del consumo de carnes en el país (ASERCA, 2002)<sup>2</sup>.

## **1.2. Importancia económica del sector agropecuario en la economía mexicana**

La finalidad de este punto, es de dar a conocer el papel e importancia que tiene el sector agropecuario en la economía mexicana destacando la importancia de la ganadería bovina. Primeramente se analizan las condiciones en las que se desarrollan las actividades agropecuarias y las funciones que cumple el sector, para finalmente exponer la participación que tiene éste en la economía mexicana del país.

### **Papel del sector agropecuario**

El sector agropecuario tradicionalmente ha jugado un papel fundamental en el proceso de desarrollo económico de cualquier país, ya que ningún modelo de este tipo puede excluirlo como elemento principal de tal proceso, ya que en este sector, además de que sus actividades productivas están ligadas a la extracción y transformación directa de ciertos recursos naturales, ha sido base para impulsar estrategias de política económica, tanto en países desarrollados como subdesarrollados. Sin embargo, por las condiciones bajo las cuales se desarrollan, las actividades propias de este sector, presentan más riesgos e incertidumbres que en los otros sectores de la economía (industrial y servicios).

Las condiciones en que se desarrollan las actividades agrícolas, pecuarias, forestales y pesqueras, representan ventajas y desventajas entre países para ciertos productos, así como, entre las regiones que integran a éstos. Entre las condicionantes de las actividades agropecuarias destacan los siguientes:

- La producción está en función del ciclo biológico de plantas y animales.
- Dependencia del clima.
- Estacionalidad de la producción que trae como consecuencia estacionalidad de precios tanto de los insumos aplicados como de los productos agrícolas y pecuarios
- La perecibilidad de productos.
- Problemas de comercialización y

---

<sup>2</sup> ASERCA, 2002. Aniversario. Ganado bovino, en Revista Claridades Agropecuarias, No.109, disponible en [www.infoaserca.gob.mx](http://www.infoaserca.gob.mx).

- Heterogeneidad de los productores.

Bajo estas condicionantes, el sector agropecuario participa en la economía de un país, cumpliendo una serie de funciones que lo caracterizan, como son:

- La producción de una diversidad de alimentos.
- La producción de materias primas para la industria.
- La generación de empleos e ingresos directos e indirectos y
- La generación de divisas para el país<sup>3</sup>.

El valor de la producción generado en el sector agropecuario participa de manera importante en la economía del país, este valor que se genera año con año, ocasiona fluctuaciones en el PIB, reflejo de la producción obtenida en este sector, la cual depende de las condicionantes anteriormente citadas.

### **El sector agropecuario y su importancia económica en México**

En la última década, la economía mexicana ha experimentado un comportamiento con importantes altibajos en su evolución. La combinación de factores internos y externos, ha llevado a la economía nacional a registrar etapas de crecimiento dinámico, pero también se han observado fases de un pleno estancamiento y contracción económica.

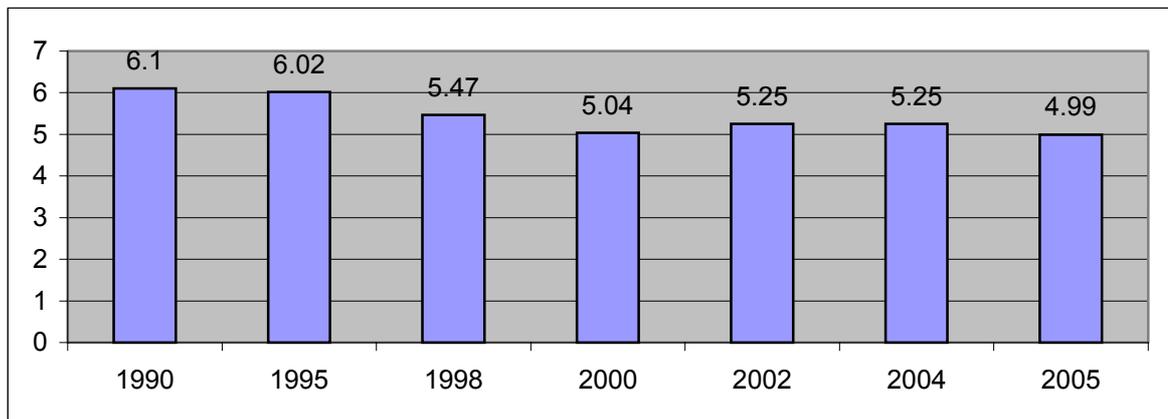
A lo largo de varias décadas, la producción agropecuaria en México ha sido de gran importancia para el desarrollo económico y social de nuestro país. Durante varios años la producción pecuaria en particular, y el sector primario en general, fue el que ayudó a la industrialización nacional, ofreciendo recursos para el desarrollo de la incipiente industria manufacturera que existía; asimismo, brindó un ingreso a los que allí se desempeñaban, ingreso que les permitió incrementar la demanda de los productos que

---

<sup>3</sup> Valdés S. R. El papel del sector agropecuario en el desarrollo económico, información disponible en apuntes del diplomado, EL SECTOR AGROPECUARIO DE MÉXICO Y SUS PERSPECTIVAS PARA EL NUEVO MILENIO, llevado a cabo en la D.C.S.E. de la UAAAN, marzo del 2000.

se fabricaban en el país. También fue la proveedora de insumos y alimentos para el resto de los sectores del país.

**Gráfica 1. Participación del PIB agropecuario en el PIB total nacional 1990-2005 (%)**



**Fuente:** INEGI. Quinto Informe de Gobierno, 2005  
<http://quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P381.pdf>

La participación del sector agropecuario de 1990 a 2005 ha sido muy variante pero con una tendencia a la baja, al inicio del periodo tenía una participación del 6.1% del PIB total, y para el año 2000 fue de 5.04 %, y para el final del periodo se aprecia que la participación fue de un 4.99%. Se puede apreciar que el PIB agropecuario mantuvo poca participación en comparación con los demás sectores de la economía donde el sector industrial a mantenido un crecimiento en los últimos años, del periodo 2000 a 2005 el PIB agropecuario presento una tendencia hacia la baja en cuanto a su participación.

En cuanto a la población ocupada en el sector agropecuario, para el año del 2002, fue de poco más de 7 millones de personas ocupadas en este sector, siendo la ganadería después de la agricultura, la actividad en la que existía el 13.1% de las personas ocupadas.

De los cuatro subsectores (agrícola, ganadero, silvícola y pesquero), los que tienen la mayor contribución dentro del sector primario son el agrícola y el ganadero, y son los que en los últimos años han registrado un crecimiento más notorio dentro de este ramo. Así se tiene que, en 1995, la participación agrícola en el PIB agrícola representó el 70.11% del total, el ganadero el 22.71%, el silvícola el 4.0% y el pesquero el 3.1% y para el año 2005 esta participación prácticamente se mantuvo en los dos principales subsectores (agrícola y ganadero), generando el 69.54% y 24.27%, respectivamente del valor agregado sectorial.

**Cuadro 1. Comparación de 1995 y 2005 del PIB Agropecuario**

<b>Sector</b>	<b>Participación % 1995</b>	<b>Participación % 2000</b>	<b>Participación % 2002</b>	<b>Participación % 2004</b>	<b>Participación % 2005</b>
<b>Agrícola</b>	70.11	69.54	70.0	70.14	69.54
<b>Pecuario</b>	22.71	22.93	23.24	22.96	24.27
<b>Silvícola</b>	4.0	4.7	4.02	4.08	4.02
<b>Pesca</b>	3.1	2.73	2.72	2.81	2.14

**Fuente:** Quinto Informe de Gobierno. SAGARPA. Septiembre 2005.

<http://quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P381.pdf>

Podemos apreciar que el PIB agropecuario, Para el año 2005 los sectores que más influyen, son el sector agrícola y el pecuario; con el 69.54% agrícola y 24.27 % pecuario aproximadamente donde el sector silvícola y pesca se han mantenido estables y poca participación.

Considerando al sector agropecuario y subsectores que lo integran, éstos han tenido un comportamiento y participación distintos de 1990 al 2005, como se muestra en el cuadro.

El crecimiento presentado en PIB agropecuario fue inferior al total nacional, con una TMCA de 1.49%; al interior de este sector; el sector ganadero presentó el comportamiento más alto, con una TMCA de 1.95% y la agrícola un 1.47%, mientras que el pesquero fue el que presentó tendencias negativas con una TMCA de - 0.45%, estos cambios se debe a los costos de producción, poca rentabilidad y otros factores.

Considerando a la ganadería como el subsector a analizar, y más precisamente a la bovina, tales tendencias en el período de análisis han sido como consecuencia a una serie de problemas que ha enfrentado.

**Cuadro 2. PIB del Sector Agropecuario (Millones de pesos de 1990-2005). A precios constantes de 1993**

<b>Año</b>	<b>PIB total Nacional</b>	<b>PIB total<sup>2</sup> Agropecuario</b>	<b>Agrícola<sup>1</sup></b>	<b>Ganadería<sup>1</sup></b>	<b>Silvicultura<sup>1</sup></b>	<b>Pesca<sup>1</sup></b>
1990	1,140,847.5	69603.9	48509.8	15784.0	3311.2	1998.9
1991	1,189,017.0	71221.9	48888.4	17058.1	3278.4	1997.0
1992	1,232,162.3	70533.1	48055.3	17335.5	3300.3	1842.0
1993	1,256,196.0	72702.9	49659.2	17815.9	3133.4	2094.4
1994	1,311,661.1	72833.9	50262.1	17248.8	3191.3	2131.8
1995	1,230,771.1	74168.2	52004.4	16844.9	2970.5	2348.3
1996	1,294,196.6	76983.6	54565.6	16796.8	3162.5	2458.7
1997	1,381,839.2	77105.8	54429.2	16885.8	3380.3	2410.5
1998	1,451,350.9	79438.6	56404.0	17380.5	3535.4	2118.7
1999	1,505,845.9	80627.3	56832.2	17956.7	3639.1	2199.3
2000	1,605,127.9	80934.7	56288.8	18564.0	3869.9	2212.0
2001	1,604,601.0	85742.3	60488.6	19273.3	3644.8	2335.6
2002	1,616,987.7	84933.0	59459.4	19744.6	3418.6	2310.3
2003	1,640,258.1	88386.5	62075.6	20197.9	3472.0	2641.0
2004	1,709,780.3	89859.3	63027.9	20632.7	3667.7	2530.9
2005 <sup>p</sup>	1,740,033.6	86901.1	60438.6	21095.8	3500.6	1866.1
<b>TMCA</b>	2.85	1.49	1.47	1.95	0.37	-0.45

1/ Corresponde al valor agregado bruto a precios básicos del sector agropecuario

2/ Para el periodo 1990-2003 datos anuales provenientes del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

A partir de 2004, datos provenientes de la Oferta, Demanda Global y

Producto Interno Bruto Trimestral. Para 2002, cifras revisadas y actualizadas por el INEGI. La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

p/ Cifras preliminares para el PIB. Para 2005 datos al primer semestre.

Fuente: <http://quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P381.pdf>

Para el año 2002, el subsector ganadero aportó más de 50% del valor generado en el sector agroalimentario, concentrándose la mayor participación en tres especies: la

bovina, aves y porcina, que en conjunto participaron con más del 95% del valor generado en este subsector.

**Cuadro 3. Estructura del valor de la producción de carne en canal  
(Miles de pesos del 2002)**

<b>Especie</b>	<b>Valor de la producción</b>	<b>% de participación</b>
<b>Guajolote</b>	776	0.9
<b>Caprino</b>	1348	1.5
<b>Ovino</b>	1374	1.5
<b>Porcino</b>	21734	24.3
<b>Ave</b>	31577	35.3
<b>Bovino</b>	32580	36.4

Fuente: [www.siap.sagarpa.gob.mx](http://www.siap.sagarpa.gob.mx)

En cuanto a la participación que tiene la ganadería bovina de carne, es de que ésta participó con el 36.4% del valor de la producción que se generó en el subsector ganadero en el año del 2002, situándola en el primer lugar en cuanto a valor generado, seguido por el valor que se genera por la explotación de aves con el 35.4%, que en los últimos años ha incrementado su participación, debido a la preferencia por los productos generados en esta actividad.

En cuanto al empleo generado, de los 7.058 millones de ocupados en el sector agropecuario, la ganadería participó con el 13.1%, siendo la ganadería bovina de carne la que participa de manera importante en la generación de empleos directos e indirectos.

La producción, consumo y comercio exterior de carne en México se da bajo una serie de formas y condiciones, que hacen que este rubro presente de forma importante una participación considerable dentro del sector y de la economía del país, generando alimento, materias primas para la industria, empleos directos e indirectos, así como divisas. Una de las especies que por su producción, consumo y comercio exterior, presenta tendencias considerables en los últimos años, es la bovina.

### **1.3. Problemática de la ganadería bovina de carne en México**

Los principales problemas que dañan la actividad ganadera son las condiciones climatológicas adversas, concretamente la sequía; falta de flujo crediticio al campo; baja rentabilidad de las empresas; escaso mercado; precios bajos de los productos pecuarios, sanidad, y la introducción de carne importada y de contrabando. Por esa razón, se refleja una disminución del hato nacional y del volumen de producción, pérdida de fuentes de empleo, abandono de la actividad y desplazamiento del mercado, lo que ha provocado que la situación de la ganadería nacional se haya recrudecido en los últimos 15 años. Asimismo, se padece baja capacidad instalada, cierre de las industrias farmacéuticas y veterinarias, discriminación de la investigación y escasa transferencia de tecnología e imposibilidad de efectuar nuevas inversiones.

El hato ganadero tiene un déficit de diez millones de cabezas y los productores arrastran una cartera vencida estimada por arriba de los cuatro mil millones de pesos. En los últimos años, el ritmo de crecimiento de la producción de carne de bovino ha sido inferior al de otros tipos de carne como la de porcino y pollo que de 1990 al 2000 presentaron un crecimiento anual de 3.2 y 9.5 por ciento, respectivamente, comparado con el 2.4 por ciento que registró la carne de bovino. Durante los últimos años, la sequía ha sido un problema constante y recurrente en las regiones productoras de ganado bovino, sobre todo en los estados del norte y ha afectado no sólo a la ganadería sino a muchas otras actividades que se encuentran íntimamente ligadas con la actividad ganadera, como la agricultura, de la que además depende para la obtención de alimento para los animales.

La disminución de la disponibilidad de forrajes no sólo desemboca en una menor capacidad de engorda de ganado, sino que también afecta al pie de cría disminuyendo su fertilidad y, por tanto, los niveles de gestaciones y nacimientos en ganado. Por otro lado, cabe recordar que en virtud de que los Estados Unidos enfrentan serios problemas de sobre-oferta por el desplome de los mercados asiáticos y de Europa Oriental, está enviando grandes cantidades de carne de res y de puerco a nuestro país, lo cual introduce a precios bajos, muy inferiores a los costos, además de mala calidad que no se compara con la producción nacional.

**En los últimos años, el ritmo de crecimiento de la producción de carne de bovino ha sido inferior al de otros tipos de carne como la de porcino y pollo, que no se compara con la producción nacional.**

En síntesis, los problemas más preocupantes son: el escaso o nulo financiamiento, la sequía, la capacitación, la tecnificación, la sanidad animal y las condiciones desventajosas de comercialización de los productos cárnicos.

#### **1.4. Contexto mundial de la producción de carne de bovino**

Las condiciones en las que se desarrolla la ganadería bovina, hace que no todos los países participen de manera importante en la producción de carne, que trae como consecuencia que la participación de manera importante en la exportación de carne de bovino de aquellos países de excedentes hacia aquellos que presentan déficit de este producto.

##### **1.4.1. Principales países productores**

La carne bovina a diferencia de la carne de cerdo y aves, no ha experimentado variaciones sustanciales en la producción mundial. Entre los seis principales países productores a nivel mundial, se encuentran dos del Mercosur, Brasil y Argentina, que presentaron un incremento en su producción del año 2001 al 2003, mientras que el principal país productor (EUA) presentó una ligera disminución para estos años al igual que la Unión Europea, como se observa en el cuadro siguiente.

#### **Cuadro 4. Principales países productores de carne bovina (Miles de toneladas)**

País	Año		
	2001	2002	2003 <sup>(1)</sup>
Estados Unidos	<b>12,196</b>	<b>12,333</b>	<b>11,682</b>
Argentina	<b>2,880</b>	<b>2,640</b>	<b>2,730</b>
Brasil	<b>6,520</b>	<b>7,136</b>	<b>7,385</b>
Unión Europea	<b>7,462</b>	<b>7,250</b>	<b>7,150</b>
China	<b>5,328</b>	<b>5,600</b>	<b>5,700</b>
Australia	<b>1,988</b>	<b>2,100</b>	<b>2,250</b>
Otros países	<b>13,609</b>	<b>13,161</b>	<b>11,904</b>
Total	49,983	50,22	48,801

**Fuente:** Resumido del Informe Ganadero N° 537.

(1) Se traducen las tendencias elaboradas en los Informes contenidos en el Proyecto: Paraguay en el Mapa Competitivo del Mundo: "Koa Ikatuta".

<http://www.iica.org.py/observatorio/producto-tendencias.htm>

#### **1.4.2. Principales países exportadores**

En cuanto a los principales países exportadores en el siguiente cuadro se muestra que Australia es el principal exportador de carne bovina, seguido por los Estados Unidos que a su vez es el principal importador a nivel mundial. Brasil ha pasado a convertirse en el tercer exportador mundial de carne bovina duplicando su exportación con relación al año 2000. La Unión Europea es uno de los importantes exportadores con balance positivo de exportación comparado con las importaciones. Completan la lista de los seis mayores exportadores Canadá y Nueva Zelanda, este último país que en una superficie equivalente al 65% del territorio paraguayo es el sexto mayor exportador con más de 500 mil toneladas fruto de una de las ganaderías más eficientes del mundo.

Paraguay representa el 0,5% de la producción mundial de carne y el 1,1% del total de las exportaciones del año 2002. Su pequeña participación no es relevante y no figura en las estadísticas de la materia por lo que su presencia en los mercados no ha sido significativa, salvo en el caso de una concentración en el destino de su producto como fue con Chile.

#### **Cuadro 5. Principales países exportadores de carne bovina (Miles de toneladas)**

Descripción	2001	2002	2003	T. C. 2001/2003 (%)
Australia	<b>1,338</b>	<b>1,420</b>	<b>1,500</b>	<b>12.10</b>
Estados Unidos	<b>1,119</b>	<b>1,119</b>	<b>1,148</b>	<b>2.59</b>
Brasil	<b>492</b>	<b>838</b>	<b>925</b>	<b>88.00</b>
Unión Europea	<b>645</b>	<b>530</b>	<b>570</b>	<b>- 11.62</b>
Canadá	<b>523</b>	<b>625</b>	<b>600</b>	<b>14.72</b>
Nueva Zelanda	<b>485</b>	<b>510</b>	<b>530</b>	<b>9.27</b>
Otros países	<b>1,336</b>	<b>1,185</b>	<b>1,245</b>	<b>- 6.81</b>
Total	<b>5,938</b>	<b>6,227</b>	<b>6,518</b>	<b>9.76</b>

Fuente: Resumido del informe Ganadero N° 537

<http://www.iica.org.py/observatorio/producto-tendencias.htm>

Considerando los datos del cuadro anterior, se destaca que los países que han presentado tendencias a la alza en la exportación, ha sido Brasil el de mayor incremento en las exportaciones siendo del 88% del 2001 con respecto al 2003, seguido de Canadá con el 14.7% y Australia con el 12.10%, respectivamente, mientras que los demás países que presentaron incrementos en sus exportaciones, lo hicieron por debajo de la Tasa de Crecimiento a nivel mundial la cual fue de 9.76%. Por otra parte la Unión Europea y el rubro de otros países, mostraron una disminución en sus exportaciones de - 11.62% y - 6.81%, respectivamente.

#### 1.4.3. Principales países importadores

**Entre los principales importadores se encuentran los Estados Unidos, Japón, Unión Europea, Federación Rusa, México y Corea; de éstos solamente Japón presenta una disminución de alrededor del 30% en el año 2002 en comparación al año 2000, esto debido a la aparición, en algunos países exportadores, del mal de la vaca loca. Las importaciones totales a nivel mundial representan un 10 a 11% de la producción total.**

**Cuadro 6. Principales países importadores de carne bovina**

**(Mieles de toneladas)**

País	2001	2002	2003	T.C. 2001/2003 (%)
Estados Unidos	<b>1,375</b>	<b>1,500</b>	<b>1,500</b>	<b>9.09</b>
México	<b>420</b>	<b>440</b>	<b>445</b>	<b>5.95</b>
Unión Europea	<b>448</b>	<b>500</b>	<b>530</b>	<b>18.30</b>
Federación Rusa	<b>478</b>	<b>700</b>	<b>740</b>	<b>54.81</b>
Japón	<b>1,016</b>	<b>700</b>	<b>860</b>	<b>-15.35</b>
Corea	<b>324</b>	<b>390</b>	<b>420</b>	<b>29.62</b>
Otros Países	<b>1,013</b>	<b>960</b>	<b>1,027</b>	<b>1.38</b>
<b>Total</b>	<b>5,074</b>	<b>5,190</b>	<b>5,522</b>	<b>8.82</b>

**Fuente:** Resumido del informe Ganadero N° 537  
<http://www.iica.org.py/observatorio/producto-tendencias.htm>

Considerando el cuadro anterior se destaca los principales países importadores en primer lugar se encuentra la Federación Rusa con el 54.81% y en segundo lugar se encuentra la Unión Europea con un 18.30% y en tercer lugar se encuentra Corea con un 29.62, luego sigue Estados Unidos y México, pero el que ha disminuido en cuanto a sus importaciones ha sido Japón con un -15,35%.

A pesar del volumen de la producción de carne bovina, México tiene que importar para abastecer su demanda. Estados Unidos continúa siendo el principal abastecedor; se espera que Canadá con precios competitivos incremente su participación después de que sus exportaciones se cancelaron temporalmente debido al brote de EEB. Corea se espera que importe en el 2004 la cifra record de 435 mil ton.

## **CAPÍTULO II**

### **CONTEXTO NACIONAL DE LA GANADERÍA BOVINA DE CARNE**

La finalidad de este capítulo es el de exponer el contexto que guarda la ganadería bovina de carne en México, para ello se abordan los aspectos generales de las principales razas de bovino productoras de carne, destacando las más explotadas en el país, posteriormente los sistemas de explotación, las tendencias de los principales indicadores de la producción finalizando con los aspectos relacionados con la comercialización de este producto.

#### **2.1. Principales razas explotadas en México**

En este apartado se mencionan las principales razas de ganado bovino de carne que se producen en México.

##### **Beefmaster**

La raza Beefmaster, a diferencia de otras razas que se desarrollaron en granjas chicas y hatos pequeños de 20 a 30 vacas, se formó en grandes extensiones de terreno semidesértico del sur de Texas. Se considera que el Beefmaster tiene en su composición aproximadamente 50% Cebú, 25% Hereford y 25% Shorthorn. El Beefmaster de la actualidad es un animal de tamaño mediano de excelente conformación cárnica que se aprecia grandemente en corrales de engorda por la excelente calidad de su carne y su ganancia diaria de peso. Es extremadamente dócil, y las hembras pueden tener su primera cría a los dos años. El color no es una característica relevante en esta raza.

##### **Angus**

El ganado Angus es originario de Inglaterra y ha sido una de las razas más populares en el norte del país durante mucho tiempo. Este ganado de color negro tiene una serie de ventajas que lo hacen atractivo para cualquier productor de regiones frías y templadas, mientras que sus cruces con Cebú permiten su difusión en zonas tropicales.

##### **Charolais**

Esta raza tiene su origen en Francia, donde mediante procesos de selección se desarrolló un animal de color blanco, con cuernos y cuerpo alargado, que se usa tanto para la producción de carne, como de leche. Los animales de esta raza son de tamaño mediano a grande, su color es blanco a crema con el hocico rosa y pezuñas claras. Su cabeza es corta, y son muy musculosos. El Charoláis ha demostrado tener un excelente crecimiento y ganancia de peso. Con una excelente conformación de carne, son una excelente opción para llegar a pesos altos durante la engorda.

### **Limousin**

Se originó en la región media de Francia en el pueblo de Limoges. Es un ganado de mediano a grande, con cuerpo rectangular. Su pelo va de un color amarillo a dorado rojizo con círculos más claros alrededor de ojos y boca. Los machos generalmente son más oscuros. Son muy musculosos y tienen una cabeza relativamente pequeña, con cuernos pálidos. Con estos animales, se pueden obtener altas producciones tanto de leche como de carne, sin embargo pueden ser muy temperamentales.

### **Simmental**

Es una de las razas más dóciles y manejables, son animales de tamaño medio a grande, con huesos fuertes y gran musculatura. Los machos alcanzan de 996 a 1250 Kg. de peso en la edad adulta, mientras que las hembras llegan los 750 Kg. Su color varía de un dorado pálido a un café rojizo oscuro y ocasionalmente presentan solo algunas manchas blancas. Tienen una excelente conversión alimenticia, y se utilizan tanto para la producción de leche como de carne.

## **2.2. Sistemas de producción**

Existe en México una gran variedad de sistemas productivos que se diferencian entre sí, los cuales de acuerdo a sus principales características se agrupan en tres categorías, extensivo, intensivo y de Traspatio o de autoconsumo. Mientras los dos primeros tienen una distribución geográfica definida para cada una de las especies productivas ganaderas, el último se practica en todo el territorio nacional.

### **2.2.1. Extensivo**

Se realiza en terrenos grandes ya que los animales pastan. En algunos terrenos es importante considerar el cultivo de pastizales predominan en Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo. En cuanto a la alimentación del ganado de explotaciones extensivas, se disponen de buenas áreas de pastizales o bien de cultivo de forraje de corte, los cuales son administrados directamente al ganado y los excedentes son conservadores a través de ensilados o henificados, que permiten disponer de un abasto permanente a lo largo del año, disminuyendo, por tanto la estacionalidad de la producción.

### **2.2.2. Intensivo**

En este sistema de producción los animales reciben alimento procesado en establos donde se aplica tecnología para obtener mayor producción. Este sistema predominan los estados de Sonora, Sinaloa Chihuahua.

### **2.2.3. Traspatio, rural o de autoconsumo**

Bajo esta denominación se ubica el sistema más antiguo del país y con una cobertura prácticamente de todo el territorio nacional, radicando su relevancia en ser una fuente de abasto de carne en zonas en donde los canales comerciales formales no operan, de ahí que los niveles de producción y precios no se vean trastocadas por las variaciones registradas en los grandes centros de consumo. Aunque la producción practicada en este tipo de sistema se enfoca preferentemente hacia las especies menores (porcino, aves, ovinos, caprinos y conejos, entre otros), también abarca a los bovinos en los estados del centro del país. La calidad genética de los animales es baja, traduciéndose en malos rendimientos productivos; su rusticidad y adaptación al medio en que se explotan les permite no solo sobrevivir, sino producir carne, aprovechando los mínimos nutrientes que contiene el alimento que se les proporciona o que obtienen del pastoreo.

## **2.3. Situación de la ganadería bovina de carne en México**

La ganadería bovina para carne en el país se desarrolla en muy diversas condiciones agro-ecológicas, influenciadas principalmente por los factores climáticos. Esta variabilidad micro-climática no permite que la ganadería sea homogénea, igualmente la tecnología aplicada es muy variable, existiendo desde las explotaciones tradicionales

hasta las que utilizan tecnología de vanguardia. En términos generales, las condiciones bajo las que se desarrolla la ganadería mexicana son extensivas, aunque existe la finalización en corral de engorda, ésta se realiza de manera limitada por los altos costos de alimentación. Aproximadamente el 35% de la producción nacional de carne de bovino procede de corrales de engorda. La mayoría el ganado producido en México se finaliza en pastoreo. Como resultado de las condiciones económicas, muchos ganaderos y engordadores no pueden adquirir ingredientes importados. La modernización e implantación de tecnologías de producción modernas es limitada (USDA, 2003b). Aproximadamente el 60% de la carne producida en el país se comercializa en forma de canal caliente, lo que afecta la calidad y la inocuidad para el consumidor. La participación de los productores bovinos en el mercado creciente de productos con valor agregado (hamburguesas, marinados, alimentos precocidos) es limitada.

Las políticas de apertura en el comercio exterior, que comienzan a aplicarse a mediados de los 80's y después con la firma de acuerdos comerciales, principalmente el TLCAN, han afectado al sector agropecuario del país en general y a la ganadería bovina para carne en particular. El creciente flujo de importaciones de productos cárnicos bovinos, sin condiciones adecuadas en puertos y fronteras para un eficiente control de calidad desde el punto de vista sanitario y de inocuidad alimentaria, ha ocasionado daños económicos importantes en la cadena de carne bovina del país. Este incremento de las importaciones provenientes mayormente de Estados Unidos, sin un crecimiento equiparable de la producción nacional y de las exportaciones; con el consecuente crecimiento del déficit de la balanza comercial y el desplazamiento de la producción nacional, ha colocado al mercado como eje de la problemática ganadera.

### **2.3.1. Inventario de la ganadería bovina en México**

Las condiciones climatológicas y de vegetación aprovechable para la explotación de la ganadería bovina, juega un papel fundamental que exista diferencias en el inventario de ganado bovino de cada estado.

**Cuadro 7.- Principales estados productores de carne de bovino en canal 1995-2004 (Toneladas)**

Estados	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TMCA
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

<b>Veracruz</b>	209,282	168,804	186,800	184,243	197,811	202,872	209,294	212,444	214,731	217,860	0.44
<b>Jalisco</b>	198,585	200,145	200,124	202,726	189,953	183,556	178,657	180,438	178,444	178,544	-1.17
<b>Chiapas</b>	74,615	69,473	73,560	84,287	90,435	92,278	89,715	92,698	99,532	102,617	3.6
<b>Sonora</b>	73,280	82,255	78,766	66,468	74,856	68,265	68,262	75,321	78,884	75,527	0.33
<b>Chihuahua</b>	82,663	60,842	61,371	63,598	57,721	63,820	63,857	65,970	70,456	69,781	-1.86
<b>Durango</b>	53,253	61,400	54,573	58,229	59,692	62,555	62,527	62,486	64,785	68,492	2.83
<b>B.California</b>	50,471	49,120	52,452	48,039	51,399	59,364	58,395	53,362	55,339	60,655	2.06
<b>Tabasco</b>	64,947	64,432	56,519	54,981	52,824	54,915	56,137	53,256	54,377	55,713	-1.68
<b>Tamaulipas</b>	61,324	69,101	60,684	61,650	65,568	46,623	51,009	50,290	56,495	55,713	-1.06
<b>Michoacan</b>	42,890	43,747	44,343	46,590	47,888	48,882	49,652	49,149	50,501	50,522	1.83
<b>Coahuila</b>	47,807	24,894	28,728	42,750	45,942	40,426	44,567	46,125	46,501	48,876	0.24
<b>Zacatecas</b>	36,429	35,956	37,884	43,737	37,814	38,468	39,637	38,535	40,194	44,292	2.19
<b>Subtotal</b>	995,546	930,169	935,804	957,298	971,903	962,024	971,709	980,074	1,010,239	1,028,592	
<b>Otros</b>	416,790	399,777	404,267	422,470	427,725	446,594	472,912	507,499	493,523	514,499	2.36
<b>Total</b>	<b>1,412,336</b>	<b>1,329,946</b>	<b>1,340,071</b>	<b>1,379,768</b>	<b>1,399,628</b>	<b>1,408,618</b>	<b>1,444,621</b>	<b>1,487,573</b>	<b>1,503,762</b>	<b>1,543,091</b>	

Fuente: Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNOG),  
<http://www.cnog.com.mx>

En el cuadro anterior se puede apreciar a los principales estados productores de ganado bovino de carne y su comportamiento para el periodo 1995-2004. Se observa que Veracruz es el estado con la mayor producción en canal, presentando un ligero incremento en el periodo con una TMCA de 0.44%, el segundo lugar lo ocupa el estado de Jalisco, sin embargo las tendencias para el periodo ha sido a la baja con una tasa de crecimiento anual de -1.17%. El siguiente estado es Chiapas con una tasa media de crecimiento 3.6 se nota que de 1995 al 2004 ha aumentado la producción de ganado. En si se puede decir que los estados que han crecido en cuanto a su producción ganadero han sido los estados de Veracruz, Chiapas, Sonora, Durango, Baja California, Michoacán, Coahuila y Zacatecas. En cuanto a los siguientes estados se muestra que tienen una disminución en cuanto a su crecimiento en su producción ya que eso es lo que reflejan en su tasa de crecimiento anual (Chihuahua en - 1.86, al igual que tabasco tiene a misma tasa de crecimiento de -1.86 y Jalisco ha disminuido su inventario en un - 1.17 y el siguiente lugar lo ocupa Tamaulipas con una tasa de crecimiento de -1.06).

### 2.3.2. El Consumo Nacional Aparente (CNA) de carne de bovino

Por las características en cuanto a la aportación a la alimentación de ser humano, la carne de res se consume de distinta manera, cuyo volumen que se demanda constituye el Consumo Nacional Aparente (CNA), el cual se compone por la producción interna, mas las importaciones menos las exportaciones, para el caso de México la composición del CNA se presenta en el cuadro siguiente.

### Cuadro 8. Carne de bovino en México 1990-2004

Notas:

El Consumo Nacional Aparente es una forma de medir la cantidad de producto de que dispone un país para su consumo.

En esta estimación se considera la producción nacional, las importaciones de ganado para abasto (convertidas a carne en canal) y las de carnes en canal y cortes, así como las exportaciones de ganado para abasto y/o engorda (convertidas a carne en canal) y carne en canal y cortes.

Producción\*, para la estimación de la composición porcentual del CNA, a la producción nacional se le restan las exportaciones.

**Fuente:** Coordinación General de Ganadería, SAGARPA

En el cuadro anterior se puede apreciar que el CNA de carne de bovino en México ha incrementado en el periodo de análisis con una TMCA de 3.25%, esto como consecuencia al crecimiento de la población, mientras que la producción interna ha

Composición en volumen ( toneladas)					Composición Porcentual		
Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	CNA	Producción	Importac.	total
1990	1,113,919	50,819	134,424	1,030,314	95.1	4.9	100.0
1991	1,188,687	163,073	123,727	1,228,034	86.7	13.3	100.0
1992	1,247,195	196,754	104,341	1,339,609	85.3	14.7	100.0
1993	1,256,478	103,385	129,624	1,230,239	91.6	8.4	100.0
1994	1,364,711	140,203	104,701	1,400,213	90.0	10.0	100.0
1995	1,412,336	41,784	166,988	1,287,133	96.8	3.2	100.0
1996	1,329,947	110,402	47,366	1,392,983	92.1	7.9	100.0
1997	1,340,071	197,558	66,835	1,470,793	86.6	13.4	100.0
1998	1,379,768	262,996	72,089	1,570,676	83.3	16.7	100.0
1999	1,399,629	287,769	104,505	1,582,893	81.8	18.2	100.0
2000	1,408,618	337,986	123,611	1,622,993	79.2	20.8	100.0
2001	1,445,211	335,697	116,132	1,664,776	79.8	20.2	100.0
2002	1,467,574	386,825	96,762	1,757,637	78.0	22.0	100.0
2003	1,503,760	265,956	127,121	1,642,595	83.8	16.2	100.0
2004	1,543,090	216,827	146,527	1,613,390	86.6	13.4	100.0
TMCA	2.35	10.91	0.61	3.25	-0.66	1.07	

presentado una TMCA menos a la del CNA, trayendo como consecuencia el recurrir al exterior para la importación de carne de bovino y así complementar la oferta interna, presentado éstas una TMCA de 10.9%, significando un incremento de 166,008 toneladas del inicio al final del periodo. Por otra parte las exportaciones de este producto no presentaron cambio de importancia, teniendo como TMCA de 0.61%.

Dado lo anterior cabe destacar que las importaciones cada representan una mayor participación en la oferta nacional de este producto, esto como consecuencia de ser los precios más bajos que los nacionales.

#### 2.3.3. El valor de la producción de bovino de carne en canal

Como toda actividad, la ganadería bovina de carne genera valor en la economía mexicana, el cual se obtiene del volumen de la producción y los precios. Cabe destacar que este valor procede de la explotación en México de cercar de 30 millones de cabezas.

**Cuadro 9. Valor de la producción de bovino de carne en canal 1995-2004  
(Miles de pesos) valores deflactados, año base 2003**

<b>Año</b>	<b>Volumen de la producción (Toneladas)</b>	<b>PMR Real (\$/kg)</b>	<b>Valor de la Producción ( Miles de Pesos)</b>
<b>1995</b>	1,412,336	28.28	39,971,577.96
<b>1996</b>	1,329,947	26.44	35,180,053.05
<b>1997</b>	1,340,071	29.01	38,872,859.69
<b>1998</b>	1,379,768	27.01	37,278,092.72
<b>1999</b>	1,399,629	25.78	36,083,142.53
<b>2000</b>	1,408,618	24.33	34,281,955.19
<b>2001</b>	1,444,621	23.66	34,177,789.77
<b>2002</b>	1,467,574	22.15	32,506,892.56
<b>2003</b>	1,503,760	22.59	33,963,101.13
<b>2004</b>	1,543,730	24.14	37,276,319.58
<b>TMCA</b>	0.99	-1.74	-0.77

**Fuente:** Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) 1980-2004

De acuerdo al cuadro anterior se puede apreciar que la producción de carne en canal de bovino en el periodo de análisis ha incrementado ligeramente en una TMCA de 0.99%, mientras que el precio medio rural (PMR) en términos reales ha disminuido en un -1.74% dando origen a que el valor de la producción presente tendencias a la baja en el periodo de análisis, reflejado en una TMCA de -0.77%.

Cabe destacar que la carne de res por kilogramo alcanzó su máximo precio en el año de 1997, que fue de \$29/kg, para que a partir de este año disminuir paulatinamente, hasta llegar al precio más bajo que fue en el año de 2002 de \$22.15/kg. finalizar el periodo a un precio de \$24.14/kg.

#### **2.4. Principales regiones productores de ganado bovino**

En este contexto se mencionan las principales regiones productoras de carne que se encuentran en el país.

**Regiones árida y semiárida.** Comprenden los estados de Baja California Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas y parte de Tamaulipas y San Luis Potosí. Aquí predominan las razas europeas puras como la Hereford, Angus y Charoláis, y se caracteriza por ser una región donde se desarrollan los sistemas de producción vaca-becerro y el de engorda en corral. Se basan casi exclusivamente en el pastoreo, y su producción se orienta a la cría de becerros y becerras para la exportación, o su engorda en corrales, donde se utilizan métodos y tecnologías modernas de alimentación basadas principalmente en granos. En general, los sistemas en confinamiento son tecnificados y costosos.

En el 2001, esta región participo con 454,223 ton. de carne en canal, que representa una aportación a la producción nacional del 31.8%, exportándose a los EUA mas de un millón de becerros y vaquillas, que represento el 99% de las exportaciones de ganado en pie del país

**Región templada.** Los estados comprendidos en esta región son Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Distrito Federal. Predomina el ganado cruzado con razas europeas. Gran parte de las explotaciones son extensivas, sustentadas en el pastoreo durante la época de lluvias. El sistema que predomina es el de vaca-becerro, para consumo local o se envían para su finalización en corrales de engorda. Aquí se realiza la cría, desarrollo y engorda con sistemas de tipo extensivo.

En el 2001, la producción de esta región fue de 431,446 ton. de carne de bovino en canal, lo que representa un 30.2% de la participación nacional. Así mismo, contribuyeron con la exportación de 12,333 cabezas, lo que representa menos del 15 del total de animales exportados a los EUA.

**Región del trópico húmedo y seco.** Los estados de Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz y Yucatán conforman esta región. Predominan las razas cebuínas y sus cruzas con razas europeas. Es una zona natural proveedora de becerros para engorda y finalización en corrales, así como de carne en canal para el abasto del D. F. y área metropolitana. En esta región se aprovecha la abundante producción de forrajes debido a las características ecológicas de la zona, y es aquí donde se produce el ganado de doble propósito (carne y leche).

La producción generada en esta región durante el 2001 ascendió a 542,724 toneladas de carne, representando el 38.0% de la producción del país, llegando a ser esta zona la que aporta el mayor volumen de carne que se produce en el país.

#### **Regiones productoras de carne de bovino.**

De acuerdo con la clasificación que cita FIRA (1999), el país se divide en cuatro regiones ganaderas de acuerdo a sus condiciones climatológicas y por sus sistemas de producción: 1) árida y semiárida, 2) templada, 3) tropical seca, y 4) tropical húmeda. Los inventarios y producción de carne en pie y canal para estas regiones se presentan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 10. Inventario, producción en pie y producción en canal de carne de bovino por región en el 2001**

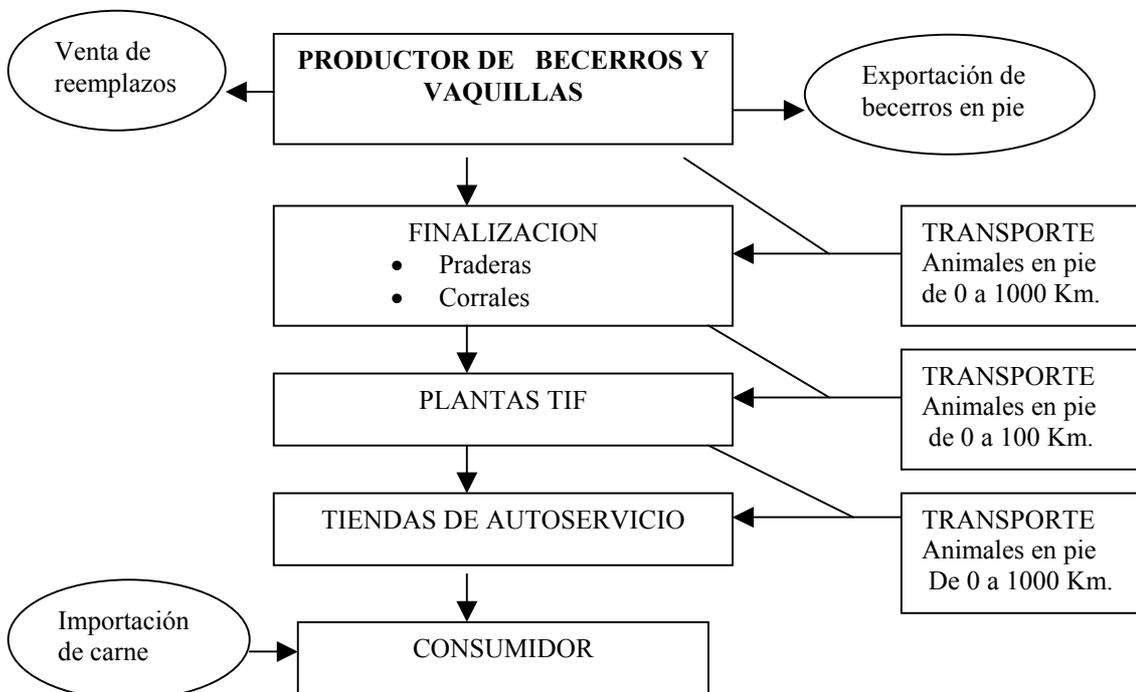
Región	Inventario	Producción en (ton)	
		En pie	En canal
Árida y Semiárida	6,223,672	736,306	401,466
Templada	4,872,245	728,934	365,592
Trópico Seco	8,143,428	509,623	265,035
Trópico Húmedo	9,241,428	772,554	410,528

Fuente: Elaborado con datos de SAGARPA (2003)

## 2.5. La comercialización de carne de bovino

Los esquemas básicos de comercialización de carne de bovino en México son socialmente dos, enumerados como integrados y el no integrado. La principal diferencia entre los dos esquemas es si el engordador/ finalizador esta integrado a una planta de sacrificio/ proceso, lo que representa una mayor participación en el valor agregado del producto vendido al consumidor, así como una menor movilización de animales finalizados en pie y mas movilización de carne refrigerada.(ASERCA, 2002).

Diagrama 1. Esquema de la cadena integrada

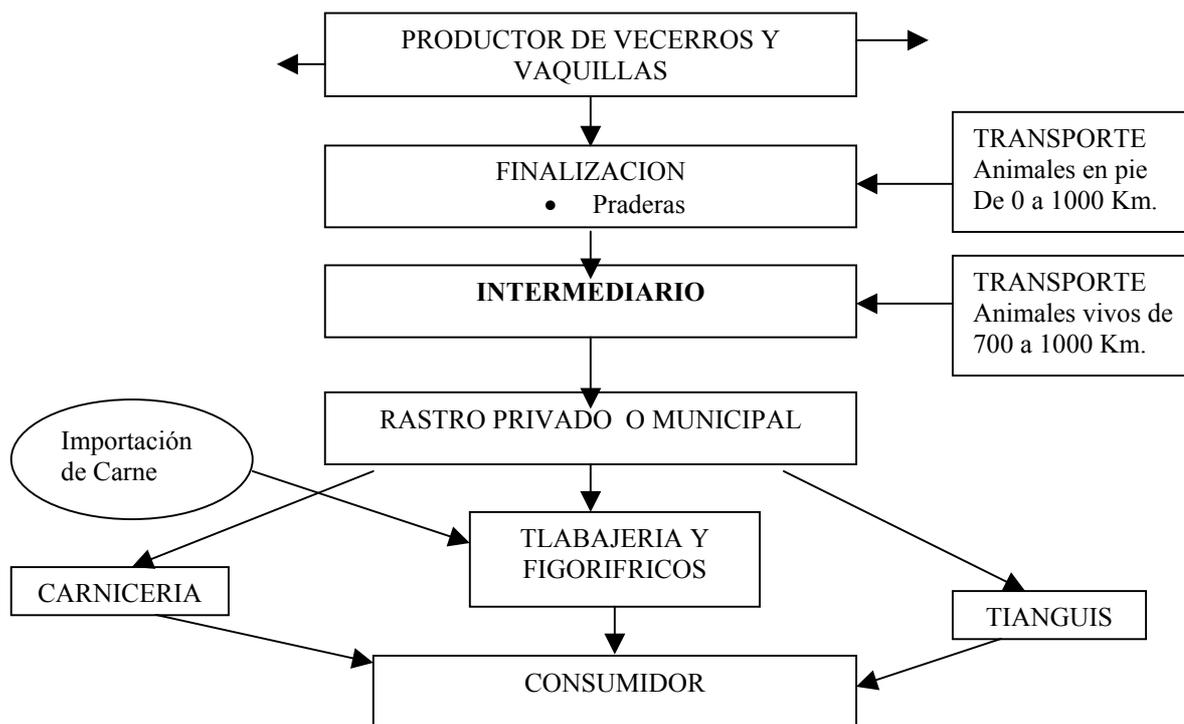


**Fuente:** Coordinación General de Ganadería /SAGARPA.2002

Por otro lado, la participación del intermediario no integrado es pieza esencial para su funcionamiento, ya que el precio de la producción esta en función del intermediario. Esto se debe a que la mayoría de los pequeños y medianos ganaderos no pueden vender su producción directamente a las TIF por que no están afiliados a ella, otra de las cosas que obliga a los pequeños y medianos productores es que venden sus semovientes a una edad temprana, que vendría siendo al tiempo de destetar al becerro.

Diagrama 2. Esquema de la cadena no integrada





La comercialización de la carne de bovino ha tenido importantes modificaciones en los últimos años; lo que era una cadena tradicional de comercializadores se ha convertido en una extensa gama de opciones de compra-venta de este producto, en mucho motivado por la alta competitividad, que obliga a los productores y comerciantes aficientizarse o darle valor agregado a los productos cárnicos, ya sea en presentación, etiquetado, envase, embalaje, nuevos productos, publicidad, promoción, modificación de hábitos de consumo e incluso presentación de servicio, entre otros.

Actualmente el mercado de la cadena de bovinos involucra una red compleja donde la presentación y facilidad de manejo, almacenamiento mejor precio representan el eje para la toma de decisiones; la participación de productos cárnicos de importación juega un papel importante. (ASERCA, 2002).

## 2.6. Comercio exterior

**En teoría el comercio exterior nos explica como un país puede mejorar su crecimiento a través de su especialización en la producción y en el comercio en relación con su ventaja comparativa. Esta ventaja comparativa puede explicarse a través de la productividad relativa del**

## **trabajo de la producción de los factores, del ciclo del producto, de la salida de excedentes, entre otros.**

La relación comercial en México se da con el resto del mundo mediante las importaciones y exportaciones, siendo el sector alimentario uno de los que han demostrado un dinamismo de 1993 a 2003.

### **2.6.1. Exportaciones**

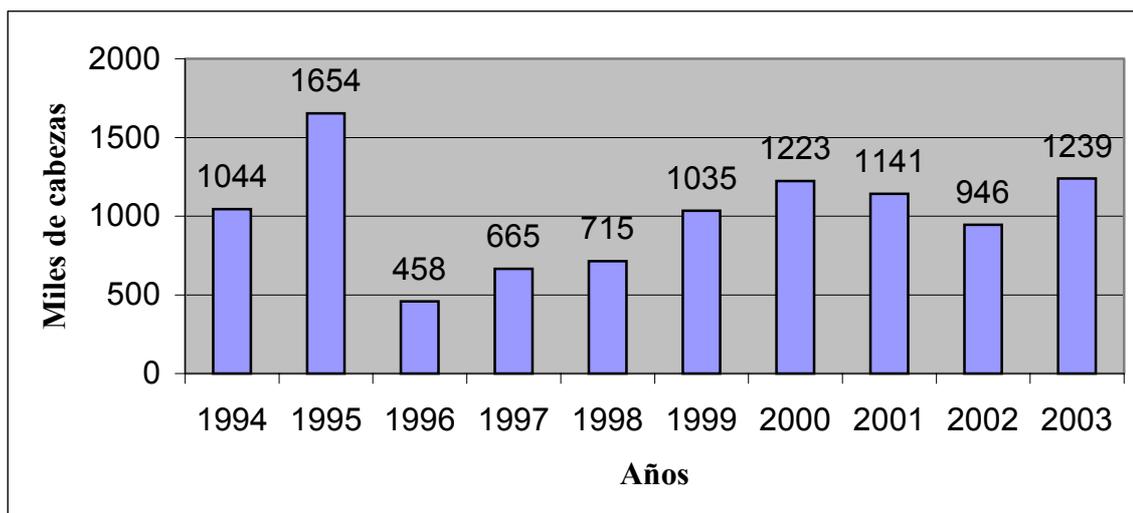
El proceso de exportación de la ganadería bovina se divide en dos grupos: el primero, conformado por las ventas para su engorda en el exterior, el cual se mantiene como la principal fuente de divisas del sector ganadero con fuerte tradición, y el segundo, por una mínima exportación de carne y de pie de cría, siendo estas tendencias muy marcadas de 1994 al 2003. Los volúmenes de animales en pie para exportación se espera que aumenten, reflejando un mejor control de la tuberculosis y brucelosis por parte de las agencias encargadas del gobierno federal.

#### **Exportación de ganado bovino para engorda**

Las exportaciones de ganado para engorda han tenido históricamente como destino el mercado norteamericano y en los últimos años se han condicionado a la disponibilidad de ganado para su exportación, la presión que genera el alargamiento de los periodos de estiaje o sequía, los precios en el mercado norteamericano y condiciones zoosanitarias impuestas por los EUA ante el avance en su liberación de la tuberculosis.

La variación en la exportación de ganado bovino para engorda para el periodo 1994 al año del 2003, ha sido de manera importante, siendo seis años de diez en los que se han superado el millón de cabezas exportadas, y de los cuatro años restante, solamente en 1996, la exportación en el periodo como se aprecia en la siguiente grafica.

#### **Grafica 2. Exportaciones de ganado bovino para engorda 1994 - 2003 (Miles de cabezas)**



**Fuente:** SIAP/ SAGARPA, 2004. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de bovino en México, 2004. México. Disponible en [www.ameg.org.mx](http://www.ameg.org.mx)

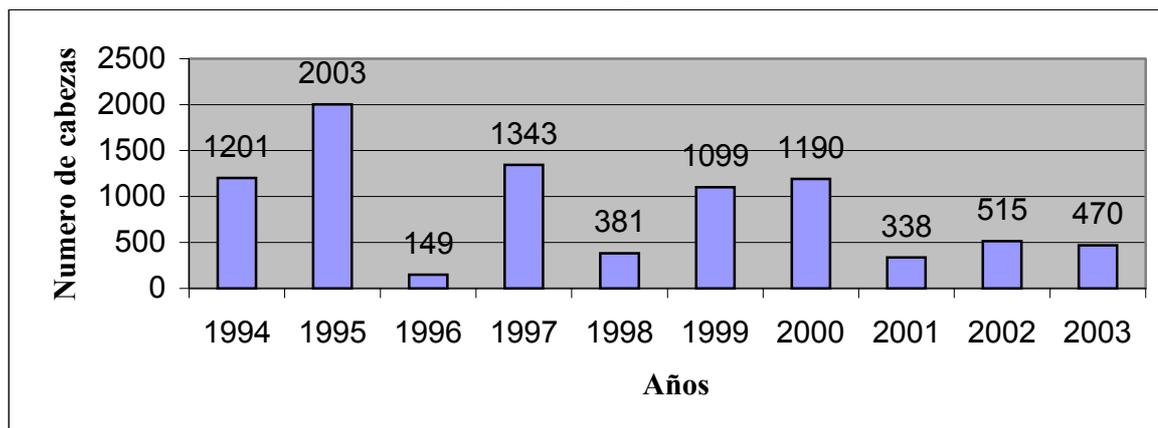
Considerando las tendencias que se han tenido en la explotación de ganado bovino para engorda, en el periodo de 1994 al 2003 se exportaron en promedio anualmente 1, 012, 000 cabezas, sin embargo existen diferencias considerables entre el año mayor y menor exportación, siendo 1,654,000 cabezas, mientras que para el año que se exportó la menor cantidad con 458,000 cabezas, mientras que en cinco de los ocho años restantes se superaron el millón de cabezas exportadas. Cabe destacar que para el año de mayor exportación (1995) se debió a la devaluación que sufriera el peso con respecto al dólar, resultando atractivo el exportar hacia los EU.

Para el ultimo año del periodo el proceso de ventas al exterior se vio impulsado por un incremento del precio para este tipo de ganado y por la baja de concurrencia de animales canadienses a las engordas norteamericanas a consecuencia de los anteriormente comentados casos de encefalopatía espongiforme bovina (EEB) En materia de venta de carne de bovino según SIAP/SAGARPA (2004), aunque se registro un crecimiento de 47.0%, continúan representando un bajo volumen de 3,190 toneladas. En este rubro, las ventas en los últimos años se han ubicado en torno a las 400 cabezas anuales, teniendo como principales destinos países de Centro y Sudamérica.

### **Exportaciones de ganado bovino para pie de cría**

Otro de los rubros en los que se registran exportaciones es el de pie de cría, que a pesar de las cantidades de importancia para el país, por generar divisas, ya que este tipo de ganado adquiere un valor mayor por unidad al valor adquirido por el ganado para abasto. Las cifras que se tienen para el periodo de 1994 al año 2003, se expone en la siguiente grafica.

**Grafica 3. Exportación de pie de cría de bovino 1994 - 2003 (Cabezas)**



**Fuente:** SIAP/ SAGARPA, 2004. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de bovino en México, 2004. México. Disponible en [www.ameg.org.mx](http://www.ameg.org.mx)

Para este rubro de importación, las tendencias al igual que las presentadas en las otras formas de exportación, han sido de manera considerable siendo el año en el que exporto una mayor cantidad fue en el año de 1995, superándose las 2000 cabezas, mientras que un año después fue en el que se exporto menos de 150 cabezas. Al igual que en la exportación de ganado para el abasto, en 1995 las cotizaciones del ganado de exportación como pie de cría resultaron atractiva, reflejándose en un incremento de 802 cabezas exportadas con respecto al año anterior.

### **La exportación de becerros y vaquillas.**

La exportación de becerros a EUA ha sido una actividad que se remonta a finales del siglo pasado entre los estados del norte de la republica mexicana y del sur de EUA. Durante el periodo de 1990-1994, la exportación de becerros y vaquillas a EUA había fluctuado entre un millón y un millón y cuatro cabezas. En 1995, el efecto de la devaluación del peso frente al dólar provoco que el precio pagado por becerros y

vaquillas en EUA fuera muy atractivo, lo cual aunado a los problemas climáticos del norte del país fueron las condiciones que estimularon la exportación, alcanzándose la mayor cifra en esa década.

La disminución de hato nacional por exportación o envío a sacrificio, así como la baja demanda de becerros repercutieron en el número de animales que fueron exportados durante 1996 y 1997, a pesar de programas de rescate de vaquillas y repoblación de hato ganadero. Aun cuando las exportaciones de animales en pie durante 1997 de incrementaron en 45% con respecto a la de 1996, así se comparó el nivel de 1997 con respecto al promedio exportado durante el periodo 1990-1995, que fue de 1.2 millones de cabezas, resulta inferior 46%.

Las exportaciones de becerros en pie a EUA para 1998 presentaron una tendencia creciente debido a que en los próximos años la reestructuración de su hato resultaría en una menor oferta de becerros para la engorda. Para los años de 2000 al 2003, las exportaciones superaron 1,200,000 cabezas, excepto en el año de 2002 en el que se exportaron cerca de un millón de cabezas para abasto (becerros y vaquillas).

En la exportación de ganado bovino en pie no todos los estados destacan, siendo los estados del norte del país los que han participado por años, esto debido a la cercanía que se tiene con el principal socio comercial, los E.U.A.

### **2.6.2. Importaciones**

Las importaciones se puede definir como las compras que realiza un país al resto del mundo, México ha establecido los del tratado de libre comercio con EUA Y Canadá (TLCAN), así como con algunos países de Centro y Sudamérica, mientras que con el resto del mundo se mantiene un arancel nación mas favorecida acordada en la tarifa del Impuesto General de importaciones (GATT). Actualmente, con el TLCAN, las fracciones de carne de bovino llegaron aun arancel cero y los permisos previamente requeridos para la importación fueron eliminados, con la excepción de lo relacionado a vísceras y despojos de bovinos. La entrada en vigor del TLCAN sitúa a EUA como el

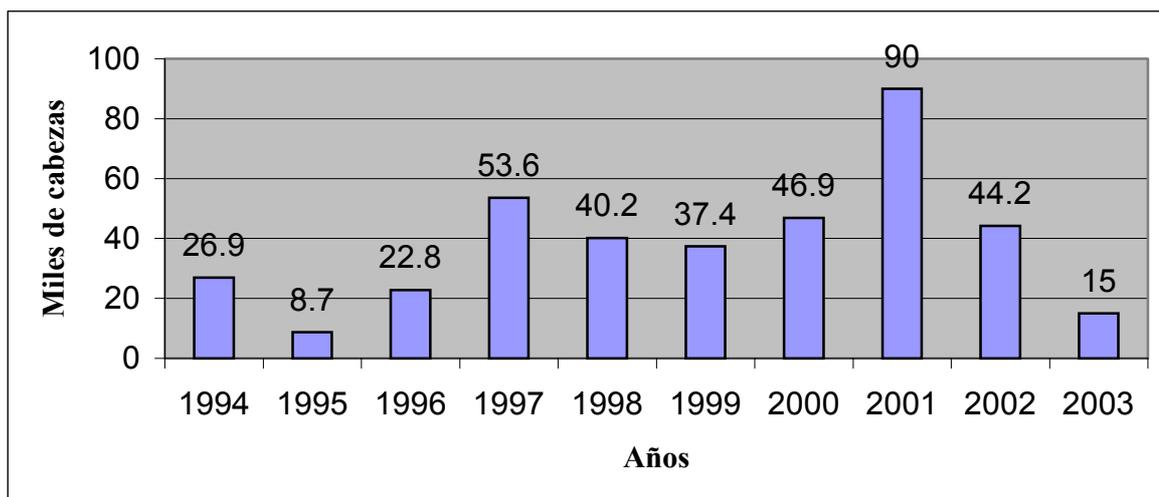
más fuerte competidor en el mercado de carne de bovino en México, dada la eliminación de aranceles y permisos y el volumen de comercio entre los dos países. Los principales productos cárnicos de la especie bovina que México importa provienen de EUA se ubican en el rubro de animales para pie de cría, para abasto y en canal, deshuesada o cortes frescos, refrigerados o congelados.

### **Importaciones de pie de cría de bovino**

Las compras de pie de cría en el mercado exterior no muestra una tendencia específica, con crecimiento y depresiones a lo largo de los últimos años, alcanzando su máximo nivel en el 2001 con cerca de 90,000 cabezas, para en el 2002 caer a 44,200 y en 2003 a 15,000 cabezas.

De igual forma, esta baja en la importación de pie de cría esta motivada por el crecimiento de la producción de materia genético de buena calidad en el país, lo cual se confirma por una depresión en las importaciones de semen, pasando de un orden de mas de 16,000 Kg. En la primera mitad de la década pasada con un promedio de 4,000 Kg. en los tres últimos años. Se estima que estos movimientos han sido influidos por la mejora y viceversa de las expectativas para la producción nacional, la que continúa en mayor o menor medida involucrada en un proceso de mejora de la productividad y calidad de los destinados a la engorda.

### **Grafica 4. Importaciones de pie de cría de bovino 1994 -2003 (Miles de cabezas)**



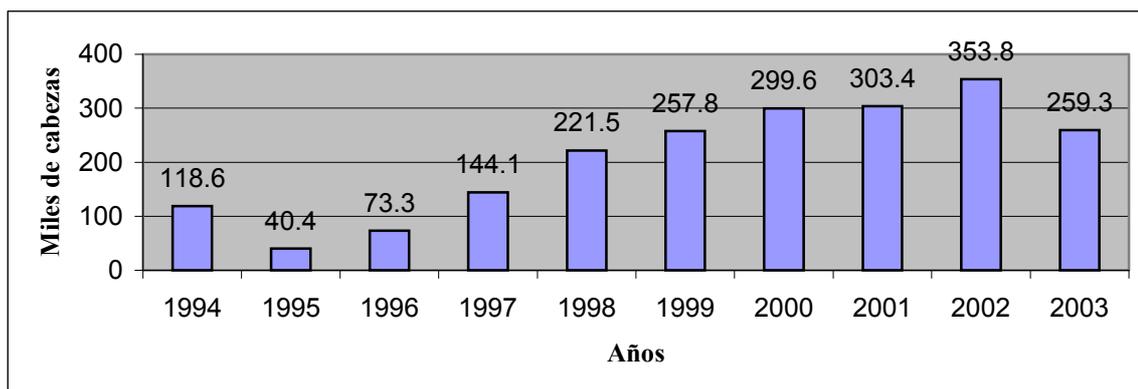
**Fuente:** SIAP/ SAGARPA, 2004. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de bovino en México, 2004. México. Disponible en [www.ameg.org.mx](http://www.ameg.org.mx)

### **Carne fresca, refrigerada o congelada**

Partiendo de 1990, se nota un volumen creciente de importación hasta 1992, cuando se establece el arancel protector, mismo que actúa durante todo el año de 1993. En 1994, con la entrada en vigor del TLCAN, Las importaciones vuelven a niveles anteriores, decreciendo drásticamente en 1995-1996 durante la recesión de la economía mexicana. En la grafica siguiente se exponen las importaciones para este tipo de carne, equivalente en cabezas.

Considerando las tendencias que se han tenido para la importación de carne bajo este rubro en el periodo de 1994 al 2003, se ha tenido tendencias a la alza, siendo el año de 1995 a raíz de la crisis, en el que se tienen los volúmenes mas bajos importados de este tipo de carne, importándose en promedio anualmente 207 mil cabezas, el año con mayor importación es el 2002 con un total de 354 mil cabezas.

**Grafica 5. Importaciones de carne bovina fresca, refrigerada o congelada 1994 – 2003 (Miles de cabezas)**



**Fuente:** SIAP/ SAGARPA, 2004. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de bovino en México, 2004. México. Disponible en [www.ameg.org.mx](http://www.ameg.org.mx)

Los cambios registrados desde 2002 en el mercado internacional de carne de bovino, a raíz de los casos de Encefalopatía Espongiforme Bovina o enfermedad de las vacas en Canadá, conllevo a una recomposición del flujo comercial en los EUA, principal origen de las importaciones mexicanas de carne de res.

Este cambio, en el mercado norteamericano, conllevo a una reducción de sus compras en Canadá, las cuales fueron compensadas en poca cuantía con producción de sus compras en Nueva Zelanda y Uruguay, no obstante el Departamento de Agricultura de los EUA reporta una caída de 3,217.6 millones de libras a 3006.0 millones de libras entre 2002 y 2003.

Al mismo tiempo, reporta un incremento de sus exportaciones, principalmente con destino a Japón, a fin de cubrir el nicho de mercado que era atendido por producto canadiense y una baja en su concurrencia a mercados como el de México, Corea del Sur y Rusia. Estos cambios conllevan aun incremento en los precios del mercado interno norteamericano, así como de sus importaciones, lo que en el caso del mercado mexicano desalentó las importaciones en el 2003.

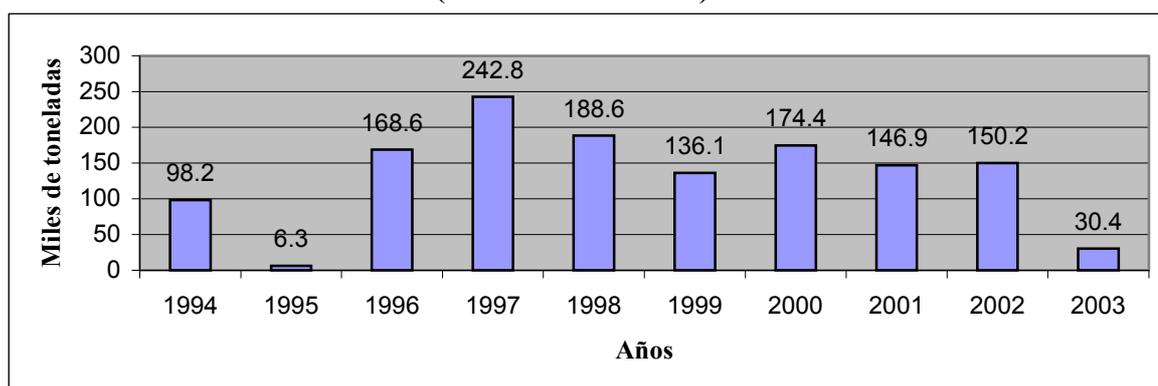
El precio medio de las importaciones de carne deshuesada fresca refrigerada, que desde el 2001 representaba más del 90% de las importaciones mexicanas de carne de bovino, con base en los valores declarados, pasó de 27.4 pesos por kilogramo a 36.5 pesos entre 2001 y 2003. Lo anterior explica en gran medida la reducción del 26.7% en las importaciones mexicanas de carne de bovinos en el 2003.

La composición de estas importaciones muestra una clara orientación a la adquisición de cortes específicos deshuesados, los que han mostrado una superioridad en las importaciones desde los primeros años de la década de los noventa en el caso de los cortes con hueso, aunque en volúmenes mucho menores a los de la carne deshuesada tienden a mantenerse, previsiblemente por el nicho de mercado que atienden, en tanto que la carne en canal es la que muestra una baja más que significativa.

### Ganado bovino para abasto

Considerando las tendencias que se han tenido para la importación de ganado bovino para abasto, en el periodo de 1994 al 2003 se importaron en promedio anualmente 134 mil cabezas, sin embargo, existen marcadas diferencias siendo el año de 1997 con mayor número de cabezas importadas superándose las 242 mil, mientras que en el año de 1995 fue el año en el que se importó la menor cantidad con 6300 cabezas, esto a raíz de la crisis en el que tienen los volúmenes más bajos importados. Dada las tendencias para esta forma de importación de carne, en el año de 1996, 1998 y 2000 se superaron las 150 mil cabezas y menores a estas en los años restantes.

**Gráfica 6. Importación de ganado bovino para abasto 1994 – 2003  
(Miles de toneladas)**



**Fuente:** SIAP/ SAGARPA, 2004. Situación actual y perspectivas de la producción de carne México, 2004. México. Disponible en [www.ameg.gob.mx](http://www.ameg.gob.mx)

Las tendencias en las distintas formas de importación de carne en el mercado de bovino en México se devén a que al estar inmersos en una economía global, los cambios en la comercialización en el exterior se ven reflejados en presiones al interior del país. La tendencia a la baja del precio de la carne de bovino nacional tiene diversas aristas. La

entrada de productos cárnicos de importación al mercado domestico desplazan los productos nacionales en los centros de consumo mas dinámicos, como son las tiendas de autoservicio, hoteles y restaurantes, debido a la presentación en cajas, resultado de vender cortes especiales en otros mercados aprecios mayores, lo que representa un alto porcentaje del valor de la carne en canal, esto permite vender el resto como cortes o carne deshuesada a precios mas competitivos.

### **CAPÍTULO III**

#### **SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE BOVINO EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

La finalidad de este capítulo es el de exponer la situación que guarda la producción y comercialización de la carne de res en el estado de Veracruz, para ello se exponen datos sobre la localización del estado, su extensión y las principales actividades propias del sector agropecuario, destacando las correspondientes a la ganadería bovina de carne. El destacar la situación de la ganadería bovina, corresponde a que esta actividad es una de las principales actividades generadoras de ingresos y empleos directos e indirectos dentro del sector agropecuario.

##### **3.1. Localización del estado de Veracruz**

El estado se encuentra a lo largo del golfo de México, en una franja costera de 745 kilómetros de longitud, el territorio veracruzano se conforma por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófolios, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas, su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional.

Con una superficie de 72,420 kilómetros cuadrados, Veracruz es el décimo estado de la República Mexicana en extensión territorial, y representa el 3.7% de la superficie total del país. Veracruz forma parte de una importante región económica y de gran diversidad

cultural; colinda con siete estados de la República Mexicana: Tamaulipas al norte; San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla al oeste; Chiapas y Oaxaca al sur, y Tabasco al sureste.

El territorio es bajo y llano en la zona costera, y se eleva hacia el interior en la sierra madre oriental, que cruza casi todo el territorio veracruzano, y por el tipo de región que atraviesa se identifican como las sierras de Otontepec, Chicontepec, Papantla, Zongolica y los tuxtlas, hasta llegar a los elevados cordones volcánicos que culminan en Orizaba, a unos 3 mil metros sobre el nivel del mar, que hace que en el estado exista una gran diversidad de condiciones climatológicas y edafológicas, que dan origen a una diversidad de vegetación.

**Mapa 1. Localización del estado de Veracruz en el territorio nacional**



Fuente: Imagen disponible en [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

### **3.2. Condiciones climatológicas y edafológicas del estado**

La ubicación fisiográfica es en buena medida responsable de la amplia gama y diversidad de climas que caracterizan al estado de Veracruz, ya que se puede encontrar además de diversos climas un amplio repertorio de

suelos; siendo de esta manera la gran variación de una región a otra, esto como consecuencia de la variación del sustrato geológico y la orientación de los complejos montañosos en particular, responsables de la variación climatológica mencionada.

### **3.2.1. Clima**

**El Estado de Veracruz presenta un clima cálido-húmedo en la llanura costera, templado-húmedo en las partes medias y frío en las partes más altas, y recibe la influencia de los ciclones tropicales en verano y los nortes en invierno y principios de la primavera. Gracias a la gran diversidad de sus climas se refleja también el enorme potencial productivo del estado, la precipitación media anual es de mil 500 milímetros, siendo más significativa en la zona sur, principalmente en las cuencas de los ríos Blanco, Papaloapan, Coatzacoalcos y Tonalá, cuyos ríos alcanzan valores extremos de 4 mil 750 milímetros en Uxpanapa; Las temperaturas máximas se registran en las cuencas de los ríos Pánuco, Papaloapan, Cazones y Colipa, llegándose a registrar hasta 50°C. las temperaturas mínimas se reportan en las cuencas de libres y en las partes altas de cuencas del Nautla y la Antigua, y se reportan hasta menos 18°C en Zalayeta.**

### **3.2.2. Suelo**

**El territorio está formado por la Sierra Madre Oriental y las sierras de Huayacocotla, Zacapoaxtla; Naolinco y Zongolica, en el centro las de Teziutlán y Huatusco, donde se localizan el volcán Pico de Orizaba con una (máxima altura en el país, con 5 mil 639 metros) y el volcán Cofre de Perote (4 mil 267 metros); En el sur se encuentra ubicada la Llanura Costera dividida por la Sierra de los Tuxtlas, además de contar con numerosas islas como Juana Ramírez, Lobos, La Gallega comúnmente conocida como San Juan de Ulúa, y por último la Verde y Sacrificios.**

### **3.2.3. Ríos**

Existen un numero significativo de ríos que atraviesan el estado; de hecho, el 35% de los ríos mexicanos corren a través de Veracruz, todos ellos pertenecen a la vertiente del Golfo de México; los principales son el Pánuco, Tuxpan, Cazones, Tecolutla, Nautla, Papaloapan, Coatzacoalcos y Tonalá, el estado cuenta con lagunas costeras como

Tamiahua, Alvarado, Sontecomapan y Ostión e interiores como pueblo viejo, Tamós, Tortugas, Chairel y Catemaco.

#### **3.2.4. Flora y fauna**

Veracruz es uno de los estados de la república con mayor riqueza natural, en la entidad se observan todos los ecosistemas. Veracruz, Chiapas y Oaxaca conforman la región con mayor biodiversidad del país.

**Existen más de 3,400 especies de fauna registradas, de las cuales 394 son vertebrados. El estado posee la mayor diversidad de especies de reptiles y anfibios del país, más de 9,500 se dan en el estado: 8 mil son plantas con flores y el resto corresponde a musgos, hongos y helechos.**

#### **3.3. Aspectos demográficos**

Para el año 2000, el estado contaba con una población total de 6'901,111 habitantes. Con una Población Económicamente Activa (PEA) de 2'378,799, que representa el 34.5 del total. De esta PEA, el 98.8% se encontraba ocupada. Por rama de actividad, el 31.7% de la PEA se dedica al sector primario, el 19.5% al sector de transformación, el 46.8% al sector servicios, y el 2.0% no especifica su actividad. El Estado de Veracruz tiene en general un alto índice de marginación (1.277); mientras que por municipio la mayor parte de ellos se concentra entre el nivel alto y medio de marginación (CONAPO,2000). Las condiciones de altitud y latitud del estado, determinan una gran variedad de climas, donde el 84.4% corresponde a climas calidos, húmedos y sub-húmedos. Esta misma variedad climática, en combinación con las diferencias de suelos, determinan una amplia diversidad de regiones agroecológicas. La singular diversidad de condiciones agroecológicas de Veracruz, ofrece la oportunidad para el establecimiento de una inmensa variedad de cultivos y especies animales que son fuente de empleo, alimentación y bienestar de las familias veracruzanas.

#### **3.4. Principales actividades productivas**

Veracruz es uno de los principales abastecedores de productos agropecuarios del país; en la producción agrícola ocupa los primeros lugares de la producción nacional en caña

de azúcar, hule, arroz, naranja, limón persa, piña, mango, y tiene una importante participación en la producción de maíz, tabaco, café, plátano, chayote y papaya. En cuanto a la producción pecuaria destaca en la producción de carne de res, en producción forestal se explota una diversidad de especies, así como en la pesca.

### **3.4.1. Agricultura**

La singular diversidad geográfica que posee el estado de Veracruz, aunada a la fertilidad de sus suelos, ofrece la oportunidad para el establecimiento de una inmensa variedad de cultivos y una amplia gama de derivados que ofrecen grandes posibilidades para el desarrollo de la agroindustria; en el año agrícola de 1999-2000 se destinaron al cultivo más de 1.5 millones de hectáreas, ocupando el 21.4 % de la superficie total. El estado ocupa el primer lugar del país como productor de caña de azúcar, arroz, chayote, naranja, piña, limón persa, vainilla y hule; el segundo lugar en café y tabaco y papaya; y es un importante productor de maíz, frijol, soya, pepino, sandía, mango, toronja y plátano.

El potencial de la agricultura veracruzana se traduce también en la gran variedad de productos no tradicionales, como el plátano dominico, el kiwi, el litchi, el maracuyá, la malanga, la macadamia, el cacahuate, la jamaica, la guanábana, la zarzamora, el zapote y mamey, productos de alto valor comercial con amplias oportunidades en los mercados de exportación.

### **3.4.2. La producción pecuaria**

Por las condiciones de clima y suelos hace que el estado de Veracruz cuente con áreas importantes para la explotación pecuaria, tanto en forma extensiva como intensiva en algunas especies, cabe destacar que la explotación pecuaria de mayor trascendencia es la ganadería bovina para carne, actividad que nace con la llegada de los españoles, a cuya actividad se destina una superficie de 3.7 millones de hectáreas.

La vocación ganadera de Veracruz ha colocado al estado como el primer productor de bovinos del país, y entre los primeros abastecedores de carne de bovino en canal (aporta el 14.4% de la producción nacional) y en pie de la ciudad de México, así mismo, la entidad se ubica entre los primeros productores de aves y de miel.

Para el aprovechamiento de estos recursos operan en la entidad 153 rastros, de los cuales 7 son rastros frigoríficos, es necesario destacar que la salud de los animales está garantizada con la red más grande de laboratorios de sanidad animal del país. En cuanto al comportamiento de los principales indicadores en los últimos seis años se presentan a continuación.

**Cuadro 11. Comportamiento en el inventario de las principales especies pecuarias en el estado de Veracruz, de 1998 - 2003. (Cabezas)**

Especie	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Promedio	TMCA
Carne Ave	21,045,751	21,106,277	18,030	19,704,447	26,581,754	33,917,397	20,395,609	10
B. Carne	4,008,642	4,031,039	3,943,537	4,065,506	4,103,771	4,030,584	40,30,513	0.11
Caprino	113,263	123,87	131,598	200,078	201,078	201,737	161,937	12.23
Guajolote	107,136	119,293	125,522	138,597	139,983	139,983	128,407	5.48
Ovino	330,774	352,274	382,608	409,046	417,227	436,29	388,036	5.69
Porcino	1,040,007	1,153,432	1,175,206	1,168,241	1,167,888	1,086,834	1,131,934	0.88
Huevo Ave	4,041,270	4,510,675	3,414,694	4,238,141	3,600,260	3,256,447	3,843,581	-4.22
B. Leche	103,918	107,642	58,194	60,074	63,064	63,568	76,076	-9.36

Fuente: SIAP-SAGARPA, 2004

**Considerando los datos del cuadro anterior se aprecia que una de las especies pecuarias explotadas en el estado que presenta un mayor crecimiento en el periodo de análisis es la caprina, presentando una TMCA de 12.23%, significando un incremento de 48,674 cabezas., seguida de la aves para carne, guajolote, ovino, porcino y bovino de carne, a pesar de que esta última especie es la principal explotada en el estado prácticamente se mantuvo, ya que presentó un TMCA de 0.11%. Por otro lado las especies que mostraron un crecimiento negativo en el periodo fueron las de ave para huevo y el bovino productor de leche, con una TMCA de - 4.22 y - 9.36%, respectivamente, significando una disminución en cabezas de bovino de leche 40,350 cabezas.**

### 3.4.3. Forestal

Cerca del 20% del territorio veracruzano es forestal: 209 mil hectáreas de bosques de clima templado-frío y 1.2 millones de hectáreas de selvas de clima cálido-húmedo, en los bosques templados predominan especies como el encino, el pino, el liquidámbar y el oyamel, mientras que las selvas se componen de especies como el cedro, la caoba, la primavera y el hule, actualmente existen 132 mil unidades rurales con producción forestal; en ellas se explotan el abeto, el roble y diversas maderas preciosas y tropicales.

El potencial económico maderero de Veracruz se basa no sólo en el aprovechamiento de sus bosques y selvas, sino en el establecimiento de plantaciones forestales, particularmente la zona sur de la entidad ofrece oportunidades para la producción de celulosa e industria de conglomerados en la producción forestal no maderable, destaca la palma camedor, el helecho cuero, el hongo blanco y la pimienta, es importante señalar que una gran parte de esta producción se exporta a mercados de Europa, Asia y América del norte.

#### **3.4.4. Pesca**

Veracruz posee un extenso litoral y 41 grandes ríos con una longitud aproximada de 1,118 kilómetros, dispone de 116 mil hectáreas de lagunas costeras, recursos que ofrecen innumerables posibilidades para actividades pesqueras y de acuacultura. La captura genera alrededor del 8.6% en volumen en peso vivo y el 9.7% en peso desembarcado del total de la producción pesquera de México, el estado de Veracruz es el principal productor de langostino, sierra y trucha, ocupa el segundo lugar en carpa, robalo y ostión; el tercero en mero, jaiba y almeja; el sexto en lisa y el séptimo en guachinango y camarón.

#### **3.4.5. La importancia económica del Subsector Pecuario en el estado de Veracruz**

**El subsector pecuario del estado de Veracruz es de gran importancia ya que esta creciendo cada vez más en cuanto a producción y esto favorece a la gente ya que genera empleo y a su vez es el alimento de cada uno de ellos.**

**Cuadro 12. Producción del subsector pecuario 2002**

Subsector pecuario	Producción (Toneladas)	Valor de la producción (Miles de pesos)	% de participación
<b>Bovino</b>	216,283	3,893,094	41.54
<b>Porcino</b>	76,361	1,527,220	16.30
<b>Pollo</b>	229,269	3,439,035	36.70
<b>Ovino</b>	4,736	85,248	0.90
<b>Caprino</b>	765	13,770	.14
<b>Huevo(toneladas)</b>	25,133	226,197	2.41
<b>Miel (toneladas)</b>	7,468	186,700	1.99
<b>Total</b>	<b>560,015</b>	<b>9,371,264</b>	<b>100</b>

Fuente: [www.sagarpa.gob.mx/dlg/veracruz](http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/veracruz) (SAGARPA, VERACRUZ)

En el cuadro anterior se puede apreciar como el subsector pecuario del estado de Veracruz para el año 2002 genero un valor de 9,371,264 millones de pesos (sin considerar el valor de la leche de bovino) siendo la carne de bovino, la de pollo y la de huevo los tres productos pecuarios con mayor valor generado.

**Cuadro 13. Programa y avance de la producción ganadera 2003 ( Noviembre)**

Concepto	Unidad	Realizado en 2002	Programa 2003	Avance a la fecha	%
<b>Carne</b>	<b>Ton.</b>	520,820.00	526,028.00	478,670.00	91
<b>Bovinos</b>	<b>Ton.</b>	212,444.00	214,568.00	195,256.00	91
<b>Porcinos</b>	<b>Ton.</b>	73,687.00	74,424.00	67,724.00	91
<b>Ovinos</b>	<b>Ton.</b>	4,643.00	4,689.00	4,266.00	91
<b>Caprinos</b>	<b>Ton.</b>	778.00	786.00	706.00	90
<b>Aves</b>	<b>Ton.</b>	229,268.00	231,561.00	210,718.00	91
<b>Leche</b>	<b>Miles Lt.</b>	699,969.00	706,969.00	657,479.00	93
<b>Bovinos</b>	<b>Miles Lt.</b>	698,734.00	705,721.00	656,319.00	93
<b>Caprinos</b>	<b>Miles Lt.</b>	1,235.00	1,248.00	1,160.00	93
<b>Huevo</b>	<b>Ton.</b>	22,968.00	23,198.00	21,573.00	93
<b>Miel</b>	<b>Ton.</b>	6,800.00	6,868.00	6,661.00	97
<b>Cera</b>	<b>Ton.</b>	319.00	322.00	250.00	78

<b>Lana</b>	<b>Ton.</b>	107.00	162.00	145.00	90
-------------	-------------	--------	--------	--------	----

Fuente: [www.sagarpa.gob.mx/dlg/veracruz](http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/veracruz) (SAGARPA, VERACRUZ)

**En el cuadro anterior se puede apreciar la producción ganadera en el 2003 y cual es el avance que se tiene. Nos podemos dar cuenta que el programa que opero para el 2003 ha sido favorable ya que se presenta una producción mucho mayor que el año anterior sobre todo la correspondiente a la leche de bovino y caprino y en cuanto a la carne también ha tenido un crecimiento en la producción.**

### **3.5. La ganadería bovina de carne en el estado de Veracruz**

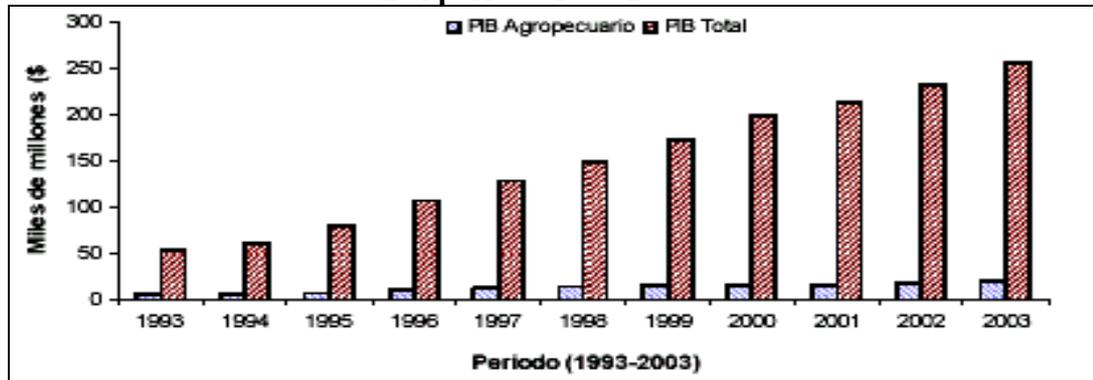
**El estado de Veracruz, es el primer productor de carne de res del país y el distribuidor principal de carne al Distrito Federal, por lo que ha sufrido la consecuencia de la cancelación de los aranceles agropecuarios del TLC en 2003. Aunque la rentabilidad de la carne de bovino ha disminuido, aún así existe una presión continua para intensificar la producción de carne mediante finalización de ganado en corral en el estado.**

A pesar de ello, no existe escenario alguno, en el cual este estado, principalmente tropical, tendría posibilidades para ser competitivo con finalización en corrales. No sólo es muy costoso este tipo de finalización, sino que no existe una tradición de la misma en Veracruz donde 3.5 millones de hectáreas de pastos, la mayoría nativos, son utilizados para la producción de ganado. Además, los ganaderos prefieren ver su ganado en pastoreo donde expresan su comportamiento natural. Sistemas de pastoreo extensivos son comunes, el ganado recibe poca suplementación y el cuidado veterinario es mínimo. Debido a los pocos recursos financieros de los ganaderos la mayoría de ellos no utiliza fertilizantes, plaguicidas químicos de crecimiento. Al final de 2001, fundamentado en las excelentes premisas del estado para la conversión hacia producción ecológica de carne bovina, investigadores y ganaderos iniciaron en conjunto un proyecto pionero con el objetivo a desarrollar sistemas de producción de carne orgánica en el trópico mexicano.

Veracruz ocupa el sexto lugar en la economía nacional. En el año 2003, el Producto Interno Bruto (PIB) estatal fue de 255'798,006 miles de pesos a precios corrientes, que

representaron el 4.1% del PIB nacional. Para este mismo año, el PIB del sector Agropecuario, silvícola y pesquero, alcanzó los 18'899,343 miles de pesos, que representaron el 7.39% del PIB estatal.

**Grafica 7. Participación del PIB agropecuario en PIB total del estado de Veracruz en el periodo 1993-2003**

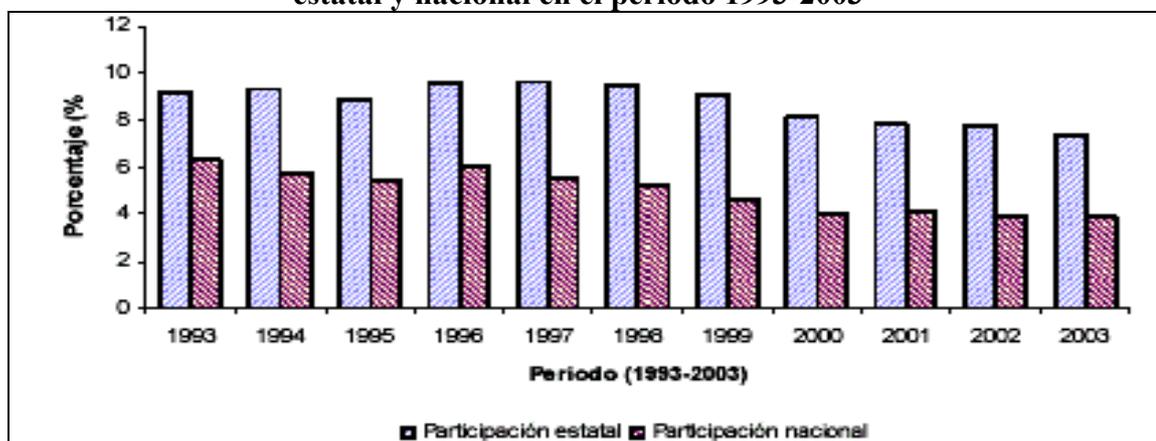


Fuente: Sistemas de Cuentas Nacionales de México INEGI

**El Estado de Veracruz es uno de los principales estados con actividad agropecuaria, reflejado en su participación del 10.3% del PIB estatal y es el principal productor de la ganadería de doble propósito. En el ámbito nacional Veracruz ocupa el primer lugar en producción de carne de bovino y sexto en producción de leche de bovino se explotan 4'065,000 cabezas de bovinos de doble propósito y 60,000 cabezas de bovinos de leche.**

**La mayoría del ganado bovino se maneja en el sistema de doble propósito, por lo que representa una de las principales cadenas productivas, pues se encuentra distribuido en 10 de los 12 Distritos de Desarrollo Rural que conforman el Estado de Veracruz.**

**Grafica 8. Participación del sector agropecuario, silvícola y pesquero en el PIB estatal y nacional en el periodo 1993-2003**



Fuente: Sistemas de Cuentas Nacionales de México INEGI

La avicultura en la entidad es una actividad importante; sin embargo, por la fortaleza interna de los sistemas-producto de esta actividad, en el estado no es sujeta de apoyos por Alianza. La caprinocultura presenta una importancia relativa menor a la ovinocultura, limitándose a la zona del altiplano veracruzano. Similarmente a la ovinocultura presenta una problemática compleja; no obstante, considerando su limitada área de distribución, no ha sido beneficiada por los apoyos de la Alianza.

En el siguiente cuadro se presenta el valor de la producción y su participación porcentual en el valor total de la producción pecuaria estatal por producto; donde se observa que la carne y leche de bovinos, la carne de aves y la de 8.0±1.9 kg/día.

**Cuadro 14. Valor de la producción de los principales productos pecuarios del estado de Veracruz**

Especie / producto	Valor de la producción millones de pesos*	Participación
Bovino/ Carne	4,684.9	41.60
<b>Bovino/ leche</b>	1,631.1	14.48
<b>Aves/ Carne</b>	3,182.5	28.26
<b>Aves/ Huevo</b>	192.5	1.71
<b>Porcino/Carne</b>	1,272.9	11.30
<b>Ovinos/Carne</b>	185.4	1.65
Caprinos Carne	26.7	0.24
<b>Abejas miel</b>	86.8	0.77
<b>Total</b>	<b>11,262.89</b>	<b>100.00</b>

\*valores del año 2002

Fuente: SIAP/SAGARPA (Consultado en agosto, 2005)

**Considerando el cuadro anterior de los siete principales productos pecuarios se destaca en orden de importancia ya que en primer lugar tenemos la participación del bovino de carne con un 41.60% siguiendo con la participación de las aves para carne con un 28.26% y el siguiente es el bovino de leche con un participación del 14.48% y estos tres productos pecuarios nos dan un total del 84%, y resto de los productos participan con el 16%.**

### **3.6. Sistemas de producción**

#### **Extensivo**

La ganadería extensiva, se realiza en terrenos grandes, ya que los animales pastan. En algunos terrenos es importante considerar el cultivo de pastizales Predomina en Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo. En cuanto a la alimentación del ganado de explotaciones extensivas, se disponen de buenas áreas de pastizales o bien de cultivo de forraje de corte, los cuales son administrados directamente al ganado y los excedentes son conservados a través de ensilados o henificados, que permiten disponer de un abasto permanente a lo largo del año, disminuyendo, por tanto la estacionalidad de la producción.

#### **Intensivo**

En este sistema de producción los animales reciben alimento procesado en establos donde se aplica tecnología para obtener mayor producción. Este sistema predominan los estados de Sonora, Sinaloa Chihuahua.

#### **Traspatio, rural o de autoconsumo**

Bajo esta denominación se ubica el sistema más antiguo del país y con una cobertura prácticamente de todo el territorio nacional, radicando su relevancia en ser una fuente de abasto de carne en zonas en donde los canales comerciales formales no operan, de ahí que los niveles de producción y precios no se vean trastocadas por las variaciones registradas en los grandes centros de consumo. Aunque la producción practicada en este tipo de sistema se enfoca preferentemente hacia las especies menores (porcino, aves, ovinos, del país.

#### **3.6.1. Tendencias de la producción de carne de bovino en el estado de Veracruz. 1995 – 2004**

Dadas las condiciones en la que se desarrolla la actividad pecuaria en el estado, principalmente la referente a la ganadería bovina ocasiona que existe una variabilidad en los principales indicadores, como son el inventario, la producción, los precios y el valor de la producción. Las tendencias de estos indicadores para el estado se muestran a continuación.

**Cuadro 15. Comportamiento de los principales indicadores de la producción bovina en el estado de Veracruz de 1995 - 2004.**  
(Valores deflactados, año base 2003)

<b>Años</b>	<b>Inventario (Cabezas)</b>	<b>Producción de carne en canal (Ton)</b>	<b>Precios en canal (\$/Kg.)</b>	<b>Valor de la pdn. en canal (Miles de pesos)</b>
<b>1995</b>	4,462,150.00	209,262.00	24.47	5,746,434.397
<b>1996</b>	4,432,135.00	168,894.00	27.40	4,627,646.45
<b>1997</b>	4,032,975.00	186,899.00	27.20	5,083,131.536
<b>1998</b>	4,008,642.00	184,243.00	25.84	4,760,854.037
<b>1999</b>	4,031,039.00	197,811.00	25.76	5,097,063.49
<b>2000</b>	3,943,537.00	202,672.00	23.77	4,818,668.837
<b>2001</b>	4,065,506.00	209,294.00	22.04	4,615,298.199
<b>2002</b>	4,103,771.00	212,444.00	20.80	4,417,432.95
<b>2003</b>	4,030,584.00	214,731.00	23.44	5,035,023.525
<b>2004</b>	4,059,604.00	206,156.00	24.12	4,972,157.092
<b>TMCA</b>	-1.04	-0.16	-0.16	-1.59

Fuente: SIACON-SAGARPA, 2004

Considerando los datos del cuadro anterior, los cuatro indicadores presentan tendencias a la baja en el periodo de análisis, siendo el valor de la producción el indicador que tuvo una variación más elevada con una TMCA de - 1.59%, esto como consecuencia en la disminución presentada en el precio y en la producción al igual que en el inventario, que sería el segundo indicador en cuanto a disminución en el periodo con una TMCA de - 1.04%.

### **3.6.2. La ganadería bovina por DDR's en el estado de Veracruz**

De acuerdo a la división que realiza la SAGARPA por DDR's, el estado de Veracruz se divide en 12 distritos, los cuales están conformados por CADER's y a vez éstos corresponden a cada municipio o en su caso un CADER's lo conforman dos o más municipios. La localización de los DDR's en el estado se presentan en el siguiente mapa, destacando que son 12 Distritos, 47 CADER's y 207 municipios.

Cada distrito presenta condiciones que a su vez condicionan las actividades propias del sector agropecuario, de ahí que en cada distrito el recurso suelo se destinando a las distintas actividades, destacando el

destinado a la explotación de la ganadería bovina. En cuanto al uso del suelo por distrito se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 16. Uso del suelo por DDR's en el estado de Veracruz**

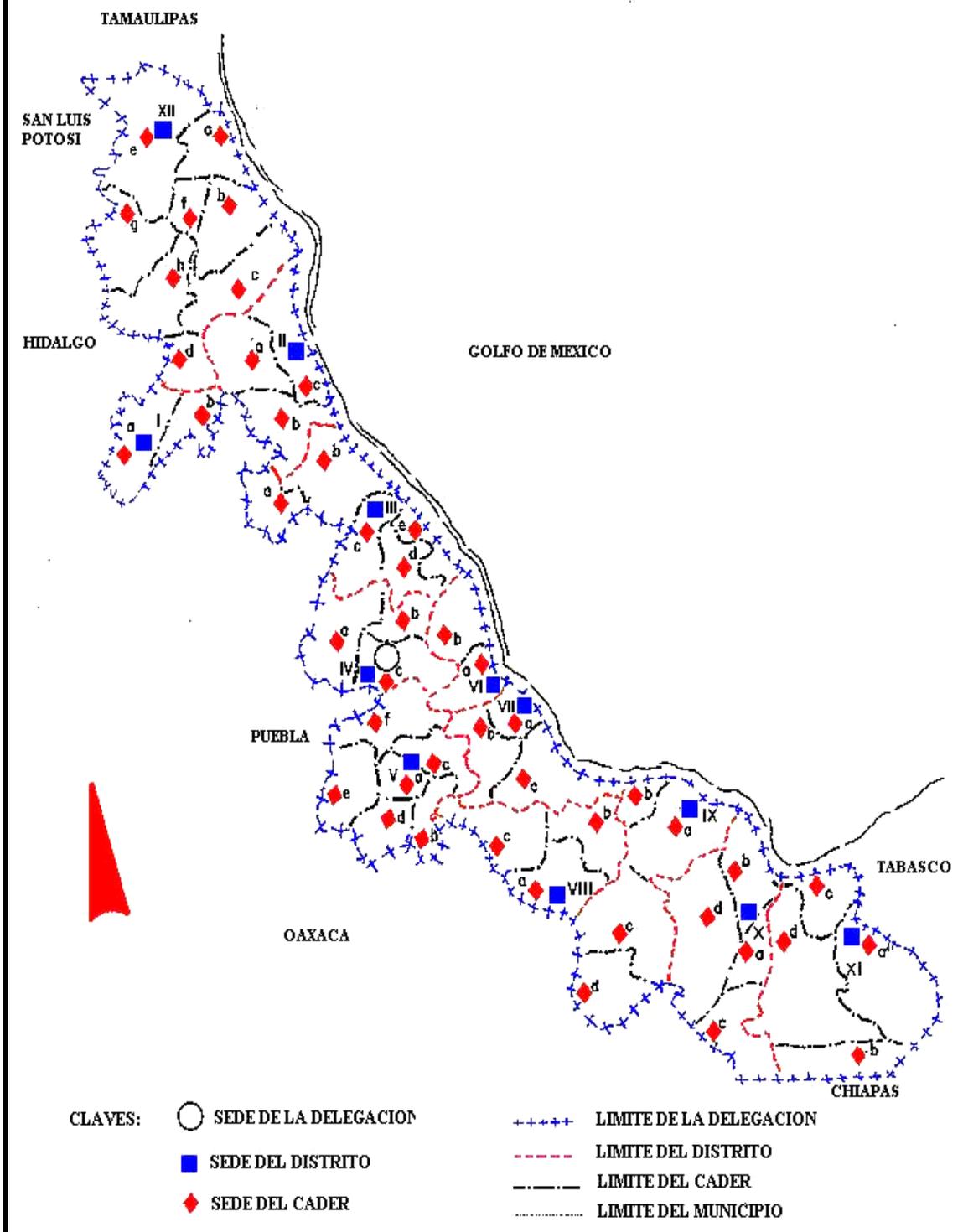
DDR's	Agrícola			Pecuario	Forestal	Otros usos	Total
	Riego	Temporal	Total				
<b>Huayacocotla</b>	479	49,638	48,847	93,132	72,211	7,800	222,990
<b>Tuxpan</b>	696	113,094	113,790	265,921	18,924	138,399	537,034
<b>M. de la Torre</b>	1,700.60	190,891.60	192,592	332,832.36	78,846	24,640.53	628,911
<b>Coatepec</b>	7,260.90	141,683.10	148,944.00	107,712	110,831	34,569	402,056
<b>Fortín</b>		269990.17	269990.17	134,597	124,434	58,364	587,386
<b>Antigua</b>	35,502	54,233	89,735	88,213	62,625	11,700	252,273
<b>Veracruz</b>	10,092	50,786	60,898	344,575		41,423	446,896
<b>C. Alemán</b>	2,132	154,033	156,165	199,228	17,541	80,939	453,873
<b>S. Andres T.</b>	453	257,786	258,239	332,240	45,250	97,381	733,270
<b>Jaltipan</b>	211	129,177	129,388	483,925	50,669	47,540	711,542
<b>Choapas</b>		88,659	88,659	614,412	213,564	87,466	1'004,100
<b>Panuco</b>	35,203	135,039	170,241	913,818	71,075	173,180	1,328,314
<b>Total</b>	<b>93729.5</b>	<b>1,635,010</b>	<b>1,727,488</b>	<b>3,910,606</b>	<b>865,970</b>	<b>803,401</b>	<b>6,304,545</b>

Fuente: Sagarpa.gob.mx. Ver.

**Mapa 2. Localización de los DDR's en el estado de Veracruz**

# DELEGACION EN EL ESTADO DE VERACRUZ

## REGIONALIZACION DISTRITAL



Fuente: SAGARPA, delegación de Veracruz

- **DDR (1) Huayacocotla Ver.**

**La actividad ganadera en este Distrito tiene como característica principal que se desarrolla de manera extensiva y poco tecnificada, careciendo de asistencia técnica y de seguro ganadero, mencionando que el municipio de Ixhuatlán de Madero se caracteriza por tener la especie de mayor explotación que son los bovinos de doble propósito, siguiéndole Tlachichilco, Zacualpan y Zontecomatlán. El 42% de la superficie total distrital es dedicada a la actividad pecuaria 93,132 has. considerando 48,986 has. como pastizales; 30,025 has. de sabana y 14,121 has. de matorral.**

**Tradicionalmente los productores por considerarse de bajos recursos han presentado cierta resistencia a realizar las prácticas sanitarias, sólo cuando se presentan muertes en animales, las llevan a cabo, éstas son en orden: desparasitaciones, baños garrapaticidas y con el apoyo del Gobierno Federal a través de esta Secretaría se han implementado campañas con éxito contando con la decidida participación de los ganaderos, de tal suerte que en el presente año hasta el mes de marzo se han aplicado 8,740 dosis para el control de la Rabia Parálítica Bovina (RPB ó Derriengue) en los municipios de Huayacocotla, Zacualpan, Texcatepec, Zontecomatlán, Iamatlán y Tlachichilco, se espera rebasar el número de dosis aplicadas en el año 2002.**

**Principales especies ganaderas.-** En este Distrito de Desarrollo Rural se tiene un inventario ganadero para el año 2003 de 91,832 bovinos de doble propósito, para producción de leche y carne, 31,400 porcinos, 42,150 ovinos, 41,650 caprinos, 232,800 aves de doble propósito de traspatio, 4,400 guajolotes, 790 colmenas, y 13,470 equinos.

#### Uso actual y potencial del suelo

**De las 222,990 has., que contempla la jurisdicción de este Distrito, 49,847 se dedican a la agricultura y representan el 22.4% de la superficie total y los cultivos principales son maíz, frijol, cebada, café y naranja, 93,132 has., a la ganadería que representan el 41.7% de las**

cuales se consideran como pastizales 48,986 has. de sabana 30,025 has. y de matorral 14,121 has., 72,211 son forestales y representan el 32.4% de las cuales 35,000 has., son de bosques de coníferas y 37,211 restantes son de selva alta y mediana perennifolia y 7,800 de otros usos que representan el 3.5 % de la superficie distrital.

- **DDR ( 2) Tuxpan Ver**

La superficie dedicada a esta actividad es de 265, 921 has.

**Principales especies ganaderas.-** En donde se explota una población de 404, 100 cabezas de ganado bovino de doble propósito, extensivo y semi-extensivo, las praderas establecidas son de pasto estrella de África, pangola y guinea entre otras. En el municipio de Tihuatlán se cuenta con un rastro TIF.

**Existen otras especies en explotación como son cerdos 98565 cabezas, aves con una población anual de 1'740, 801 cabezas. El inventario de colmenas es de 25, 593 mismas que producen anualmente 786.42 Ton. de miel y 26.17 Ton. de cera.**

- **DDR (3) Martínez de la Torre Ver.**

**El tipo de ganado que se explota principalmente corresponde a bovinos con orientación al doble propósito, carne y leche; el número de cabezas que se tienen inventariadas corresponden a 570,053. El sistema de pastoreo predominante es de tipo extensivo. Se destinan 332,832.36 has., para la práctica de esta actividad y que equivale al 52.92% de la superficie total del distrito.**

**Cuadro 17. Principales especies ganaderas**

<b>Tipo de explotación</b>	<b>Bovino</b>	<b>Ovinos</b>	<b>Porcinos</b>	<b>Aves</b>
<b>Doble Propósito</b>	370,053			
<b>Lechero</b>	2,289			
<b>Rural</b>		29,908	116,029	398,043
<b>Tecnificado</b>			5,041	184,029
<b>Total</b>	<b>372,342</b>	<b>29,908</b>	<b>121,070</b>	<b>582,072</b>

Fuente: Sagarpa.gob.mx .Ver

- **DDR (4) Coatepec Ver.**

En ganadería, destaca la cuenca lechera natural, localizada en la parte centro del distrito.

**Principales especies ganaderas.- Es relevante en la producción de carne de ave y cerdo, así como en la producción de leche con ganado especializado y en producción de miel. El inventario ganadero 2003 a nivel distrital es: Bovinos: 77,400 cabezas; Porcinos 225,260; Ovinos 69,200; Caprinos 58,900; Aves 1'048,400; Colmenas 26,050 y Equinos 17,010.**

- **DDR( 5) Fortín Ver.**

### **Producción Pecuaria**

**Problemática Bovinos.- En los 56 municipios que comprende el Distrito 05 Fortín, existen 46,692 bovinos de doble propósito en su mayoría es ganado criollo y cruzado con razas cebuinas, el tiempo de engorda desde que nacen hasta el sacrificio en rastro es de 3 años, la producción de leche es de 4 litros diarios por vaca, también existen 11,074 bovinos productores de leche, la raza que predomina es la Holstein**

**Frisian Holandesa, su producción es de 10-12 litros por ordeña por vaca en establos medianamente tecnificados.**

**Problemática Cerdos.-** La porcicultura tecnificada cuenta con 47,430 porcinos en granjas ubicadas en diferentes municipios del Distrito; las razas principales son la York Shire y la Landrace, los híbridos para engorda PIC y SEGHERS se están haciendo muy populares. La tecnificación que han alcanzado va en aumento ya que la mayoría utiliza raciones balanceadas, semen fresco para inseminación artificial, y se ha alcanzado el estatus de erradicación con vacunación en Fiebre Porcina clásica.

**Existen 127,534 cerdos de traspatio y rurales, son animales cruzados con razas Landrace y York Shire; su alimentación consiste en escamocha (desperdicios de comida), maíz y alimento balanceado utilizan monta directa para su reproducción, sus parámetros productivos y reproductivos son bajos y se ha intensificado la vacunación contra Fiebre Porcina Clásica en este tipo de explotaciones.**

- **DDR (6) La Antigua**

De acuerdo con las características de este distrito de desarrollo, se puede decir que la actividad ganadera se desarrolla prácticamente en toda el área distrital, en su mayor

parte en condiciones de temporal con aproximadamente seis meses de disponibilidad de forraje verde y el resto del año con fuertes restricciones en cuanto a calidad de forraje, lo que ha dado lugar a que los productores adopten prácticas para contrarrestar estos efectos de clima, entre las que se pueden mencionar como mas importantes, la suplementación a base de punta de caña, establecimiento de pequeñas áreas de zacate de corte, en donde se dispone de riego y la formulación de raciones a base de granos y fuentes de proteína como gallinaza o soya; asimismo, cabe señalar que existen en el área distrital pequeñas regiones con características particulares que han permitido el desarrollo de una ganadería mas intensiva como es el caso de las zonas costeras y de las partes altas, en donde se pueden mencionar las regiones del Viejón, Tinajitas, Farallón, Palma Sola, Santa Ana, Mata de Jobo de los municipios Actopan, Alto Lucero y Puente Nacional.

Los recursos forrajeros con que se cuenta en el área distrital, en su mayor parte corresponden a especies inducidas y solamente en áreas muy localizadas y por las características físicas de los terrenos, se localizan especies nativas como es el caso de sabanas principalmente; los pastizales inducidos que actualmente se identifican corresponden a zacate privilegio, jaragua, estrella de África, pangola y a partir de hace cinco años se ha observado la tendencia de los productores por introducir otras especies de origen Brasileño como es el caso del insurgentes, tanzania, mombasa entre otros y por otro lado se ha observado también la inclinación de los ganaderos por el establecimiento de áreas de zacate de corte al interior de sus hatos, destacando las especies king-grass, caña de azúcar, caña japonesa, taiwán y merkerón.

En el rubro de salud animal, en el periodo de 1990 a 1995 en forma genérica se venían realizando algunas actividades en materia de salud animal, entre las que se pueden mencionar cólera porcina (fiebre porcina clásica), derriengue, garrapata boophilus s.p.p., encefalitis equina, rabia canina y newcastle, mismas que se desarrollaban a través de grupos de productores ganaderos organizados, consistiendo las actividades principalmente en la aplicación de biológicos de tipo preventivo, con alcances poco significativos toda vez que los grupos de productores organizados eran reducidos; cabe mencionar que algunas actividades como fue el caso de encefalitis equina y rabia canina entre otras, vinieron a menos a raíz de que en el caso de la encefalitis por ser decretado el país como libre de esta enfermedad se dejo de practicar la vacunación de los equinos

y en el caso de la rabia canina, esta actividad se incorporó directamente a la Secretaría de Salubridad y Asistencia; en el caso de la campaña contra garrapata boophilus s.p.p., a partir de 1993 dejó de funcionar el baño de línea ubicado en el municipio de Puente Nacional, por considerarse como no estratégico por su ubicación en el Estado.

Con la creación de la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria (conasag), en el año de 1996, se da inicio a actividades en materia de salud animal a través del esquema de campañas zoonosanitarias, con la aplicación de normas oficiales mexicanas, estableciendo como prioritarias en esta región distrital las campañas zoonosanitarias en brucelosis y tuberculosis, rabia paralítica bovina, garrapata boophilus s.p.p. y fiebre porcina clásica.

Por lo que respecta a la campaña nacional contra la rabia paralítica bovina, para la prevención de esta enfermedad ha sido adoptada en lo general por los productores ganaderos y que en los últimos años han sido atendidos anualmente alrededor de 20,000 animales lo que equivale al 25% del inventario ganadero del distrito, situación que permite inferir que en los últimos cinco años se ha logrado inmunizar a la mayor parte del inventario de bovinos en beneficio de 3,982 productores, lo que ha impedido que esta enfermedad ocasione fuertes pérdidas en su economía; cabe mencionar que aun de lo anterior a la fecha solamente se han registrado algunos brotes muy localizados en las áreas circunvecinas a los macizos montañosos localizados en esta región, mismos que han sido controlados con prácticas de vacunación emergentes y captura de murciélagos hematófagos en corral.

### **Uso actual y potencial del suelo**

**En relación a la participación de este Distrito de Desarrollo Rural en el ámbito estatal se puede señalar que de acuerdo a la superficie comprendida, el peso porcentual apenas representa el 7.48% respecto al Estado; Correspondiendo al subsector pecuario el 2.46% y al subsector agrícola el 5.02%; sin embargo, cabe destacar que en su jurisdicción se localiza la región mas importante en el estado con riego beneficiando actualmente una superficie de 35,502 hectáreas. La superficie total que comprende este Distrito de Desarrollo Rural asciende a 252,273 Has. de las cuales el 35.57 % está dedicada a actividades de agricultura; el 34.96 % son de uso pecuario; 24.82 % se encuentran ocupadas por áreas de vegetación semitropical, superficies que por sus características físicas no se pueden incorporar a la**

**producción y que se consideran como áreas preferentemente forestales y en el concepto de otros usos se ubican el 4.65 % de la superficie distrital.**

- **DDR ( 7) Veracruz, Veracruz**

**El inventario de bovinos se incremento en el período de 2001-2002, de 290,884 a 311,400 cabezas. La producción de carne mantuvo un crecimiento constante durante todo el período 2001-2002, de 15,243.59 a 16,883.55 toneladas en el 2002. El incremento de la producción en este renglón, se logro a pesar de que se presento una escasez de forraje durante los meses de sequía. Las importaciones de carne, provoco que el ganado se mantuviera más tiempo en las praderas que trae como consecuencia que los promedios de peso se incrementan. La producción de leche se incremento de 51'823,290 a 59'000,496 litros en el periodo de 2001-2002. Este incremento en la producción se debió a que los efectos de la sequía no fueron muy severos y en gran parte al avance genético de los hatos, lo cual es el resultado de la introducción de las razas europeas lecheras; así como al manejo que sé esta dando a la ganadería tradicional.**

Uso Actual y Potencial del Suelo

El Distrito de desarrollo Rural Num. 07 Veracruz, cuenta con una superficie total de 454,368 ha que representan el 6.24% de la superficie estatal. El uso histórico del suelo comprende: 94,150 has en la agricultura; 318,808 has en ganadería; 7,472 ha de manglares y 33,938 ha en otros usos. Esta situación se ha modificado debido a la crisis agrícola y en gran medida a la reducción de apoyos, como el crédito de avío, y como resultado del programa de reconversión productiva, lo cual ha tenido como consecuencia una drástica reducción de la superficie agrícola y su aprovechamiento para el establecimiento de pastizales para uso pecuario, con lo que se busca mejorar la rentabilidad del campo por parte de los productores. Lo anterior, a dado origen a una nueva distribución de la superficie Distrital, con un uso actual de: 60,898 ha para uso agrícola, 344,575 ha de uso pecuario, 7,472 ha de manglares y 41,423 ha para otros usos.

- **DDR (8) Ciudad Alemán**

**El distrito cuenta con una superficie dedicada a la ganadería de 199,228 hectáreas que representan el 44.17% de la superficie total. Las principales zonas dedicadas a la ganadería se ubican en los municipios de Tierra Blanca, Tlacotalpan, Ixmatalhuacan y Cosamaloapan.**

**Principales especies ganaderas.-** Se cuenta con una población ganadera de 257,660 cabezas. Las especies ganaderas de importancia son: bovinos carne y leche, porcinos carne, ovinos, caprinos, equinos, aves carne y huevo, apicultura/miel. En el Distrito de Desarrollo Rural de Cd. Alemán, se cuenta con inventario de bovinos de 261,058 cabezas destinadas a la producción de leche y carne, 77,081 cerdos, también se cuenta con 47,882 cabezas de ovinos, 150 caprinos. En aves se tiene un inventario de 1'195,253 y de estas 502,000 son explotadas en granjas tecnificadas y 693,253 están destinadas a la producción de carne y huevo, y su explotación es de traspatio o sin tecnificar, en guajolotes se tienen 11,970 cabezas, también se tienen 5,086 colmenas para producción de miel, cera y 20,366 equinos.

- **DDR (9) San Andrés Tuxtla**

El distrito cuenta con una superficie dedicada a la ganadería de 332,400 has. que representan el 45.33%, son de uso pecuario, donde predomina una ganadería extensiva, con praderas constituidas con gramas nativas y en menor escala pastos inducidas.

**Principales especies ganaderas.-** Para el año 2002 el Distrito de Desarrollo Rural de San Andrés Tuxtla cuenta con un inventario de bovinos de 533,409 cabezas dedicadas a la producción de carne y leche aportando el 12.80% del inventario estatal; 102,152 cerdos de estos 2,908 se explotan en forma tecnificada y 99,244 cerdos son de producción de traspatio, lo que representan el 97.15% y aporta el 8.35% del inventario del Estado, se cuenta con 6,730 cabezas de ovinos que representan el 1.61% del total del Estado; en aves se tienen 619,098 que representan el 2.56% del total del Estado; y sólo el 23.11% se explotan en forma tecnificada para la producción de carne únicamente; de guajolotes el inventario es de 11,367 aves que representan el 8.12% del total del Estado; se cuenta con 7,222 colmenas para la producción de miel y cera que representa el 4.34% de la producción estatal y 66,299 equinos que representan el 16.01% del total en el Estado.

## Uso Actual y Potencial del Suelo

Los Tuxtlas comprende una superficie de 733,270 hectáreas de las cuales 258,239 son de uso agrícola, 332,400 son de uso pecuario, 45,250 forestales 4,069 zonas urbanas y 93,312 otros usos.

**Cuadro 18. Producción de ganado bovino en pie en los cinco principales DDR en el estado de Veracruz (2003)**

<b>Distrito</b>	<b>Producción en pie (Ton)</b>	<b>Precio en pie (\$/ Kg.)</b>	<b>Valor de la producción en pie (Miles de pesos)</b>	<b>Peso en pie ( Kg.)</b>
<b>Choapas</b>	97,182	11.99	949,729	430
<b>Panuco</b>	77,047	14.13	1,088,597	405
<b>San Andres Tuxtla</b>	57,725	13.54	781,573	429
<b>Jaltipan</b>	50,045	13.33	666,885	409
<b>Tuxpan</b>	36,847	12.7	468,087	404
<b>Subtotal</b>	318,846		3,954,871	
<b>Otros</b>	92,814	12.71	1,410,324	391
<b>Total</b>	<b>411,660</b>	<b>13.06</b>	<b>5,365,195</b>	<b>411</b>

Fuente: Elaborado por el servicio de información y estadística agroalimentaria y pesquera (SIAP). Con información de la delegación de la SAGARPA.

En el cuadro anterior se puede apreciar que los cinco principales DDR, participan con el 77.45% de la producción en pie de ganado bovino en el estado, siendo el DDR las Choapas el que concentra la mayor producción, superando las 97 mil tomatadas, que representan el 23.6% del total estatal y el 30.4% de entre los cinco principales DDR. En cuanto al PMR en DDR que registro un mayor PMR fue el de Panuco con \$14.13 pesos en promedio por kg., mientras que le DDR con la mayor producción presentó el PMR más bajo, siendo éste de \$11.99/kg.. En cuanto al peso promedio por cabeza, se superan los 400 kg/cb, siendo el principal DDR productor el que presenta el peso más alto siendo de 430 kg/cb, mientras que los DDR, que no están entre los principales cinco, tiene un promedio inferior a los 400 kg/cb.

**Cuadro 19. Producción de ganado bovino en canal en los cinco principales DDR en el estado de Veracruz (2003)**

Distrito	Producción en (Ton)	Precio (\$/Kg.)	Valor de la producción ( Miles de pesos)	Animales Sacrificadas ( Cabezas)	Peso ( Kg. )
<b>Choapas</b>	40,249	23.54	947,230	184,013	219
<b>Panuco</b>	38,684	24.9	710,971	190,184	224
<b>San Andres Tuxtla</b>	29,540	24.72	963,389	134,442	203
<b>Jaltipan</b>	27,446	25.9	730,143	122,385	220
<b>Tuxpan</b>	19,434	24.06	467,571	91,255	213
<b>Subtotal</b>	155,353		3,819,304		
<b>Otros</b>	59378	24.07	1,456,444	280,045	206
<b>Total</b>	<b>214,731</b>	<b>24.53</b>	<b>5,275,748</b>	<b>1,002,324</b>	<b>214</b>

Fuente: **Elaborado por el servicio de información y estadística agroalimentaria y pesquera (SIAP).Con información de la delegación de la SAGARPA.**

En el cuadro anterior se puede apreciar que los cinco principales DDR, participan con el 72.3% de la producción en canal de ganado bovino en el estado, siendo el DDR las Choapas el que concentra la mayor producción, superando las 40 mil toneladas, que representa y el 25.8% entre los principales DDR. En cuanto al PMR en DDR que registro un mayor PMR fue el de Jaltipan con \$25.9 pesos en promedio por kg., mientras que le DDR con la mayor producción presentó el PMR más bajo, siendo éste de 23.54. En cuanto al peso promedio por cabeza, se superan los 200 kg/cb, siendo el principal DDR productor el que presenta el peso más alto siendo de 224 kg/cb, mientras que los DDR, que no están entre los principales cinco, tiene un promedio inferior a los 200 kg/cb. En cuanto a animales sacrificadas el DDR con mayor sacrificio de animales es Panuco con 190,184 cabezas y el de menor sacrificio de animales es Tuxpan con 91,255 cabezas.

En el cuadro siguiente se puede apreciar el valor total de la producción pecuaria que se generada en los doce DDR, tomando en cuenta la carne en canal, siendo el DDR Choapas el que genera el mayor valor, ascendiendo éste a 2,478,877,466 pesos, representando el 19.4% del total estatal, mientras que el DDR con menor aportación en el año 2003 fue el de la Antigua con 184,132,609 pesos, que representan el 1.4% del valor total generado en el estado.

**Cuadro 20. Valor total de la producción pecuaria por DDR, 2003 en el estado de Veracruz (Pesos)**

<b>Distrito</b>	<b>Total</b>	<b>Carne en canal</b>	<b>Otros productos</b>
<b>Estado Veracruz</b>	<b>12,748,594,452</b>	<b>10,066,792,117</b>	<b>2,681,802,334</b>
<b>Huayacocotla</b>	236,059,459	194,694,441	41,365,018
<b>Tuxpan</b>	1,028,840,493	815,914,265	212,926,228
<b>Martínez de la torre</b>	853,903,721	592,210,264	261,693,457
<b>Coatepec</b>	990,656,957	671,023,826	319,633,131
<b>Fortín</b>	1,359,933,501	1,194,141,376	165,792,125
<b>La antigua</b>	184,132,609	143,683,887	40,448,722
<b>Veracruz</b>	819,618,503	618,416,092	201,202,411
<b>Cd. alemán</b>	571,150,536	424,106,890	147,043,647
<b>San Andres tuxtla</b>	1,134,472,617	905,654,805	228,817,812
<b>Jaltipan</b>	1,615,559,811	1,323,359,440	292,200,371
<b>Las choapas</b>	2,478,877,466	2,109,935,736	368,941,730
<b>Panuco</b>	1,475,388,779	1,073,651,097	401,737,682

Fuente: Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, OEIDRUS. Con información proporcionada por el SIAP.- SAGARPA.

En cuanto a la superficie dedicada a la explotación de la ganadería bovina, también existen diferencias por DDR y que en cierta forma también influye en la diferenciación en inventario, producción y valor de la misma, indicadores que se analizaron anteriormente.

**Cuadro 21. Superficie dedicada a la ganadería por distrito de desarrollo rural (2003)**

<b>Distrito de desarrollo rural</b>	<b>Superficie (Ha) <sup>1/</sup></b>
<b>Estado</b>	<b>3,684,089</b>
<b>Huayacocotla</b>	67,882
<b>Tuxpan</b>	268,495
<b>Martínez de la torre</b>	345,656
<b>Coatepec</b>	110,575
<b>Fortín</b>	95,887
<b>La antigua</b>	155,982
<b>Veracruz</b>	308,688
<b>Cd. alemán</b>	211,838
<b>San Andres tuxtla</b>	343,798
<b>Jaltipan</b>	332,543
<b>Las choapas</b>	526,988
<b>Panuco</b>	915,757

1/ Se refiere a la superficie con pastos naturales, arbustos, hierbas y matorrales, que se desarrollan sin la intervención de la mano del hombre, así como pastos para pastoreo y para corte.

Fuente: Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, OEIDRUS. Con información recibida de la Delegación Estatal de la SAGARPA.

Considerando los datos del cuadro anterior se aprecia que los tres DDR con mayor superficie dedicada a la ganadería, son en orden de importancia: Panuco, Las Choapas y Martínez de la Torre, con 915,757, 526,988 y 345,656 hectáreas, respectivamente, mientras que el DDR con menos superficie dedicada a la explotación ganadera Huayacocotla con 67,882 hectáreas.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRINCIPALES VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO DE CARNE EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

En este capítulo se describe la metodología utilizada en la investigación, así como la descripción y aplicación del modelo utilizado con el objetivo de definir y demostrar el grado de relación existente entre las variables relacionadas a la producción de carne de bovino tanto a nivel nacional como para el estado de Veracruz.

#### **4.1. Datos utilizados y etapas de análisis**

Los datos utilizados para el presente trabajo de investigación provienen de series históricas, tanto para la variable dependiente como para las variables independientes. Las principales fuentes de información fueron del SIACON y la SAGARPA, en las diversas disponibilidades tanto escritas como electrónicas. La información utilizada para la estimación del modelo se presenta en el anexo estadístico.

Para la estimación del grado de relación entre las variables, en la presente investigación se consideró una función del siguiente tipo, tanto para el nivel nacional como para el estado de Veracruz:

$$Y = F (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Donde

$Y$  = es la producción de ganado bovino de carne

$X_1, X_2, \dots, X_n$  son las variables independientes.

Para el planteamiento del modelo los pasos seguidos fueron los siguientes:

#### **a) Selección de variables y recopilación de datos.**

Esta etapa consistió en la selección de variables, las cuales fueron base para medir el grado de relación que tiene con la producción de carne de bovino tanto a nivel nacional como para el estado de Veracruz. La información para cada variable seleccionada corresponde a 10 años partiendo del año de 1995 al 2004.

Para el caso de la estimación a nivel nacional las variables independientes son: el inventario ( $X_1$ ), el precio medio rural ( $X_2$ ), el consumo nacional aparente ( $X_3$ ) y costos del forraje ( $X_4$ ), y para el nivel estatal las variables independientes fueron: precio medio rural ( $X_1$ ), el consumo nacional aparente ( $X_2$ ) y el costo del forraje.

Cabe señalar que al formular el modelo se consideraron otras variables como los costos de producción, pero por falta de información histórica fue omitida. También es necesario aclarar que por carecer de información sobre costos de forraje a nivel estatal se tomaron en cuenta los precios a nivel nacional.

#### **b) Elección de la forma de la función**

La función seleccionada es la doble logarítmica, conocida también como la función de Cobb-Douglas cuya ventaja de uso es que su estimación ofrece de una forma directa el valor de la elasticidad.

La función se puede estimar como sigue:

$$Y = B_0 X_1^B X_2^B$$

O bien como:

$$\text{Log } Y = B_0 + B_1 \log X_1 + B_2 \log X_2$$

#### a) Estimación de los parámetros

El método más utilizado para la estimación de una función de la forma:  $Y = a + bx$  es el de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) que, como ya se sabe consiste en calcular a partir de una serie de observaciones de las variables  $Y_1, X_1, Y_2, X_2, \dots, Y_n, X_n$  los parámetros  $a$  y  $b$  que hacen mínima la suma de cuadrados de las desviaciones de cada punto respecto a la función, medidas en la dirección de la variable dependiente  $Y$ , que nos es más que el error.

#### b) Valoración e interpretación de resultados

Caldentey (1993) señala que la validez de los resultados obtenidos mediante la regresión se evalúa desde dos enfoques diferentes para los modelos:

- a) El estadístico, el cual determina si las ecuaciones de regresión son válidas.
- b) El económico que determina su congruencia teórica-económica, así como la magnitud de las relaciones entre las variables.

El análisis estadístico del modelo se realiza en base a dos aspectos muy importantes que son los siguientes.

- 1.- El coeficiente de determinación múltiple ( $R^2$ ), el cual mide el grado de asociación entre la variable dependiente y las independientes; entre más cercano se encuentra su valor a uno, mejor será el ajuste de la ecuación.
- 2.- La razón  $t$ , a la cual se le considera la más importante, ya que su valor será la base para prueba de significancia de los parámetros individuales. Si la razón  $t$  es mayor o igual a la unidad, es decir si el coeficiente estimado es igual o mayor que su error estándar estimado, entonces se acepta el parámetro.

El análisis económico se hace considerando como principales indicadores el signo y la magnitud del parámetro. Los signos de los parámetros estimados deben corresponder a los esperados. La magnitud de los parámetros se analiza a través del cálculo de las elasticidades.

De acuerdo a la metodología descrita anteriormente se obtuvieron los resultados que se explican a continuación.

#### 4.1.2. Formulación del modelo

El modelo a estimar es del tipo:

$$Y = B_0 X_1^{B1} X_2^{B2} X_3^{B3} \dots X_n^{Bn}$$

Los datos para estimar el modelo se obtuvieron en diferentes fuentes de información, como por ejemplo para la elaboración del cuadro de la producción de ganado bovino de carne del estado de Veracruz se consultaron datos de SIACON a nivel estatal al igual que los precios y el Consumo Nacional Aparente (CNA) se obtuvieron los datos de la SAGARPA al igual que el costo del forraje. Cabe destacar que las mismas fuentes de información fueron utilizadas para la formulación del modelo a nivel nacional.

Los modelos a estimar son del tipo:

$$Y = B_0 X_1^{B1} X_2^{B2} X_3^{B3} \dots X_n^{Bn}$$

De acuerdo a lo anterior, se estimaron diversos modelos, pero los que mejores resultados arrojaron, tanto desde el punto de vista estadístico como económico son los siguientes:

A nivel estatal

$$\text{Log } Q_{BCCV} = f(\text{log PMP}, \text{log CNA}, \text{log CF})$$

A nivel nacional

$$\text{Log } Q_{BCC} = f(\text{log I}, \text{log PMR}, \text{log CNA}, \text{log CF})$$

**Donde:**

$Q_{BCC}$  = Producción de bovino de carne en canal (ton)

$Q_{BCCV}$  = Producción de bovino de carne en canal del estado de Veracruz (ton)

$I$  = Inventario

$PMR$  = Precio Medio Rural

$CNA$  = Consumo Nacional Aparente

$CF$  = Costo del forraje

#### **4.1.3. Análisis de resultados**

Se estimaron dos modelos diferentes con el objetivo de encontrar las variables que mejor expliquen el comportamiento de la producción de bovino de carne en canal a nivel nacional y para el estado, considerándose las variables antes mencionadas para ambos modelos.

#### **4.1.4. Análisis de la producción de ganado bovino de carne en canal a nivel estatal mediante un análisis de regresión lineal múltiple**

Para llegar al análisis de los resultados se corrió el modelo en el programa Excel, estimando una función doble logarítmica. La información utilizada para la estimación del modelo se presenta en el anexo estadístico.

Mediante el análisis de regresión realizado se obtuvieron los siguientes resultados:

**Donde:**

$X_0$  = Producción

$X_1$  = Precio Medio Rural ( PMR)

$X_2$  = Consumo Nacional Aparente (CNA)

$X_3$  = Costo del forraje (CF)

$$Y = 31.2491592 - 0.86553291X_1 - 1.32705896X_2 + 0.36438003X_3$$

$(5.058) \quad (-2.858) \quad (-3.127) \quad (2.988)$

$$R^2 = 80\%$$

Haciendo un análisis de los resultados, los signos indican que existe una relación directa e inversa entre las variables independientes con la dependiente. Cuando todas las variables independientes adquieran un valor de cero, la variable dependiente tomara el valor de 31.24 miles de toneladas. La variable independiente que explica en mayor medida las tendencias en la producción de ganado bovino de carne en canal es la variable ( $X_2$ ) o sea el CNA, cuyo parámetro estimado es el mas alto, que las otras dos (el PMR y el costo del forraje).

Así mismo, los parámetros estimados indican que cuando el PMR aumente en un 10% el valor de la producción va a disminuir en un 8.65 %. Cuando el Consumo Nacional Aparente aumente en un 10% el valor de la producción va disminuir en un 13.27%. Cuando el costo del forraje aumente en un 10 % el valor de la producción va aumentar en un 3.64%.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) tiene un valor cercano a la unidad, lo cual significa que casi 80% de los datos utilizados en las variables independientes explican a la variable dependiente.

Por otro lado, la  $t$  de student calculada establece que el modelo es estadísticamente significativo al 95%, ya que dichos valores son mayores de 2.

#### **4.1.5. Análisis sobre la producción de bovino de carne en canal a nivel nacional.**

En el modelo se incluyeron como variable dependiente a la producción y como variables independientes el inventario, el precio medio rural, CNA y el costo del forraje. La información utilizada para la estimación del modelo se presenta en el anexo estadístico.

**Donde:**

$X_0$ = Producción

$X_1$ = Inventario

$X_2$ = Precio Medio Rural (PMR)

$X_4$ = Costos del forraje

$$Y = 7.6614569 + 0.73618736X_1 - 0.384621108X_2 - 0.42143626X_3 + 0.15183869X_4$$

( 0.920 )      ( 1.844 )      ( -3.541 )      ( -2.674 )      ( 3.58 )

**$R^2 = 94\%$**

Haciendo un análisis de los resultados, los signos indican que existe una relación directa e inversa entre las variables independientes y la variable dependiente. Cuando todas las variables independientes tome el valor de cero la variable dependiente tomara el valor de 7.67 miles de toneladas. La variable independiente que explica mas a las tendencias de la producción es las ( $X_1$ ) o sea el inventario, cuyo parámetro estimado es el mas alto, siendo de 0.73, mientras que el costo del forraje ( $X_4$ ), explica en menor proporción el aumento en la producción tal como lo muestra el parámetro.

A si mismo, los parámetros estimados indican que cuando el inventario aumente en un 10% el valor de la producción de bovino de carne va a aumentar en un 7.36% .Cuando el precio medio al productor aumente en un 10% el valor de la producción va a disminuir en un 3.8%. Cuando el CNA aumente en un 10% el valor de la producción va a disminuir en un 0.42%. Cuando el costo del forraje aumente en un 10% el valor de la producción va a aumentar en un 0.15%.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) tiene un valor cercano a la unidad, lo cual significa que el 94% de los datos utilizados en las variables independientes explican a la variable dependiente.

Por otro lado, la t de student calculada establece que el modelo es estadísticamente significativo al 95%, ya que dichos valores son mayores de 2.

## BIBLIOGRAFÍA

Alexi M. P. 2003 Análisis de la Producción y Comercialización de Ganado Bovino para Carne en el Municipio de Jonuta Tabasco, 1997-2002. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. Tesis.

ASERCA-SAGARPA, 2002. Situación de Ganado Bovino en México, en revista Claridades Agropecuarias, Numero 109. Septiembre 2002.

Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado. Situación Actual y Perspectivas de la Producción de la Producción de Carne de Bovino en México, 2004. <http://www.ameg.org.mx>

Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNOG). México, Volumen de la Producción de Carne de Bovino en Canal (Toneladas) 1989-2004, disponible en [www.cnog.com.mx/Estudios/Indicadores/Produccion%20pecuaria%20por%20entidad](http://www.cnog.com.mx/Estudios/Indicadores/Produccion%20pecuaria%20por%20entidad)

Evaluación Alianza Contigo 2003. Evaluación del Programa Fomento Ganadero 2003 [/www.evalalianza.org.mx/Eval2003/Resultados2003/veracruz.htm](http://www.evalalianza.org.mx/Eval2003/Resultados2003/veracruz.htm)

Juan E. O'Leary, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Productos (Tendencias por Rubro), disponible en [www.iica.org.py/observatorio/producto-tendencias.htm](http://www.iica.org.py/observatorio/producto-tendencias.htm)

INEGI, Sistema Nacional de Cuentas Nacionales de México. Banco de México. Producto interno bruto e índices de precios del sector agropecuario. Quinto Informe de Gobierno, 2005, en [www.quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P381.pdf](http://www.quinto.informe.presidencia.gob.mx/docs/anexo/pdf/P381.pdf)

Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, OEIDRUS. Con información proporcionada por el SIAP- SAGARPA. Anuario Estadístico

Agropecuario Forestal y Pesquero de Veracruz, 2002, disponible en [www.snidrusver.gob.mx/Estadisticas1/introduccion.html](http://www.snidrusver.gob.mx/Estadisticas1/introduccion.html)

SAGARPA. Consumo Nacional Aparente 1990-2004, Marzo del 2005, disponible en [www.sagarpa.gob.mx/Dgg/](http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/) - 38k -

SIAP, 1980-2004, La producción, precio y valor del ganado en pie y en canal. Julio del 2005, disponible en [www.siap.sagarpa.gob.mx/sistemas/siacon.html](http://www.siap.sagarpa.gob.mx/sistemas/siacon.html)

Valdés S. R. El Papel del Sector Agropecuario en el Desarrollo Económico, Información disponible en apuntes del diplomado. El SECTOR AGROPECUARIO DE MÉXICO Y SUS PERSPECTIVAS PARA EL NUEVO MILENIO, Llevado a cabo en la D.C.S. E. DE LA UAAAN, Marzo del 2000

#### **DIRECCIONES DE INTERNET CONSULTADAS**

Información de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria  
<http://www.infoserca.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática  
[www.inegi.gob.mx/](http://www.inegi.gob.mx/) - 60k - 6 May 2006

Sitio en Delegación Estatal de la Sagarpa Veracruz  
<http://www.sagarpa.gob.mx/Dlg/Veracruz>

## **ANEXO ESTADISTICO**

**Cuadro 1. Producción de ganado bovino de carne en canal a nivel nacional ( Logaritmos)**

Año	Volumen de producción de ( ton).	Inventario # (Cabezas)	Precio medio al productor. real	CNA (Ton)	Costo del forraje
	Bovino de Carne en canal	B. de Carne en Canal	(Pesos/ kilos) B. de Carne Canal		(miles de ton)
1995	14,16075563	17,20454156	3,342154841	14,06792782	6,866412315
1996	14,10064965	17,16896427	3,274878015	14,20131227	6,80782444
1997	14,10823316	17,18456684	3,367640598	14,20131227	7,136721844
1998	14,13742593	17,19125036	3,296207168	14,26701666	7,201394572
1999	14,15171776	17,15832915	3,249598998	14,27476474	7,250422572
2000	14,15811964	17,16363123	3,191710157	14,29978253	7,395844376
2001	14,18335756	17,17730171	3,163785859	14,32520114	7,42541748
2002	14,19912126	17,19051053	3,097837496	14,37948085	7,444657922
2003	14,2234792	17,1933346	3,11750733	14,31178604	7,502903669
2004	14,24971212	17,20229433	3,183870216	14,29384811	7,561173617

Fuente: SIACON-SAGARPA,2004

### Modelo nacional

#### Resumen

---

*Estadísticas de la regresión*

Coefficiente de correlación múltiple	0,970895384
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,942637846
R <sup>2</sup> ajustado	0,896748123
Error típico	0,015302716
Observaciones	10

---

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F
--	--------------------	-------------------	---------------------------	---

Regresión	4	0,01924095	0,00481024	20,5413714
Residuos	5	0,00117087	0,00023417	
Total	9	0,02041181		

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	7,667145685	8,32906168	0,92052934	0,39953197	-13,743354	29,0776454
Variable X 1	0,736187364	0,39920576	1,84413013	0,12448469	-0,29000203	1,76237676
Variable X 2	-0,384621077	0,10859089	-3,54192753	0,01652867	-0,6637624	-0,1054797
Variable X 3	-0,421436259	0,15755344	-2,67487813	0,04408989	-0,82643962	-0,0164329
Variable X 4	0,151838686	0,04229815	3,589724	0,01571264	0,04310801	0,26056937

**Cuadro 2. Producción de ganado bovino de carne en canal a nivel estatal ( Logaritmos)**

<b>Año</b>	<b>Volumen de la Producción (ton).</b>	<b>Precio medio al productor real</b>	<b>CNA (Ton)</b>	<b>Costo del Forraje</b>
	<b>Bovino de Carne en canal</b>	<b>( pesos /kilo ) B. Carne en canal</b>		<b>(miles de ton)</b>
<b>1995</b>	12,25134233	3,3130945	14,06792782	6,866412315
<b>1996</b>	12,03702658	3,310543013	14,14695805	6,80782444
<b>1997</b>	12,13832364	3,303216973	14,20131227	7,136721844
<b>1998</b>	12,12401082	3,251923679	14,26701666	7,201394572
<b>1999</b>	12,19506731	3,248822901	14,27476474	7,250422572
<b>2000</b>	12,21934419	3,168424281	14,29978253	7,395844376
<b>2001</b>	12,25149524	3,092858984	14,32520114	7,42541748
<b>2002</b>	12,2664337	3,034952987	14,37948085	7,444657922
<b>2003</b>	12,27714136	3,154443965	14,31178604	7,502903669
<b>2004</b>	12,23638844	3,183041372	14,29384811	7,561173617

**Fuente:** SIACON-SAGARPA,2004

## Modelo estatal

### Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,89652755
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,80376165
R <sup>2</sup> ajustado	0,70564247
Error típico	0,04183527
Observaciones	10

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Regresión	3	0,04301102	0,01433701	8,1916878	0,0001
Residuos	6	0,01050114	0,00175019		
Total	9	0,05351216			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	31,2491592	6,17740049	5,05862607	0,00231382	16,1335936 46,36
Variable X 1	-0,86553291	0,30277886	-2,85863054	0,0288534	-1,60640664 -0,12
Variable X 2	-1,32705896	0,42426868	-3,12787396	0,02037965	-2,36520778 -0,28
Variable X 3	0,36438003	0,12193787	2,98824337	0,02437548	0,06600859 0,662