



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL**

**PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA BAJO
SISTEMAS SUSTENTABLES U ORGÁNICOS EN MÉXICO**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN PROBLEMAS ECONÓMICOS AGROINDUSTRIALES

PRESENTA:

RODRIGO OLIVARES PINEDA



SEPTIEMBRE DEL 2007

CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO

PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA BAJO SISTEMAS SUSTENTABLES U ORGÁNICOS EN MÉXICO

Tesis realizada por Rodrigo Olivares Pineda bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN PROBLEMAS ECONÓMICOS AGROINDUSTRIALES

DIRECTOR: Dr. MANUEL ALGEL GOMEZ CRUZ

ASESOR: Dra. RITA SCHWENTESIUS RINDERMAN

ASESOR: Dr. FERNANDO CERVANTES ESCOTO

LECTOR EXTERNO: DR. VICTOR SÁNCHEZ FABIAN

PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA BAJO SISTEMAS SUSTENTABLES U ORGÁNICOS EN MÉXICO

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Rodrigo Olivares Pineda autor de la presente tesis de Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales estuvo constituido por:

DIRECTOR: Dr. MANUEL ALGEL GOMEZ CRUZ

ASESOR: Dra. RITA SCHWENTESIUS RINDERMAN

ASESOR: Dr. FERNANDO CERVANTES ESCOTO

LECTOR EXTERNO: Dr. VÍCTOR SÁNCHEZ FABIAN

DEDICATORIA

DIOS MIO

Mil gracias por todo lo que me has dado y aquello que no me has dado

A mis padres:

DR. JAVIER VICTORIANO OLIVARES FLORES (Q.P.D)

SRA. GUADALUPE PINEDA DE OLIVARES

Por su ejemplo de vida

Mi esposa:

ROSALÍA GONZÁLEZ LÓPEZ

Por tu apoyo incondicional, tu comprensión y tu amor

Mis hijos:

RICARDO ETHAN Y DIANA FERNANDA

Por ser mi mayor estímulo para salir adelante

Mis hermanos:

JUAN CARLOS, FRANCISCO JAVIER, JOSÉ MARTÍN Y RUBÉN DARIO

A TODOS MIS AMIGOS

AGRADECIMIENTOS

A la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Mi Alma Mater

AI CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)

Por el financiamiento para el desarrollo de mis estudios

AI CUESTAAM

Por la oportunidad que me brindó para mi crecimiento personal, académico y profesional

AI Dr. Manuel Ángel Gómez Cruz

Por su apoyo y dedicación al presente trabajo y sus acertados consejos.

A mis Asesores:

Dra. Rita Schwentesius Rindermann

Dr. Fernando Cervantes Escoto

Por sus valiosas observaciones y comentarios

A los maestros del CUESTAAM

Por su rigurosidad académica, sus enseñanzas, consejos y por ser críticos y formadores de seres pensantes

Al personal administrativo y de apoyo del CUESTAAM

Por su calidad humana y compromiso con el Centro

DATOS BIOGRÁFICOS

RODRIGO OLIVARES PINEDA

Lugar y Fecha de Nacimiento: México, D. F. 01/07/1971

Licenciatura: Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Zootecnia.

Grado académico: **Ingeniero Agrónomo especialista en Zootecnia**

Maestría: Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Zootecnia.
Programa de Producción Animal.

Grado Académico: **Maestro en Ciencias en Producción Animal.**

Maestría: Universidad Autónoma Chapingo. División de Ciencias Económico-Administrativas. Programa de Economía del Desarrollo Rural con orientación en Planeación Agropecuaria.

Grado Académico: **Maestro en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural.**

Experiencia profesional: Responsable de las evaluaciones externas de los siguientes programas de la Alianza para el Campo: Programa Mejoramiento Genético en el Estado de Puebla, 1999, Programa Ganado Mejor en el Estado de Nuevo León, 2000; Programa Ganado Mejor en el Estado de Puebla, 2000; Programa Mejoramiento Genético en el Estado de Baja California Sur, 2001; Programa Mejoramiento Genético en el Estado de Oaxaca, 2001; Programa Mejoramiento Genético en el Estado de Jalisco, 2001; Programa Mejoramiento Genético en el Estado de San Luis Potosí, 2001; Programa Fomento Ganadero en el Estado de Tlaxcala, 2003; Subprograma Salud Animal en el Estado de Tlaxcala, 2004; Subprograma Salud Animal en el Estado de Veracruz, 2005; Programa de Fomento Ganadero, Jalisco, 2006.

Capacitador externo en el área de producción animal de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social con el número de registro OIPR-710701-J22-0005 a partir de septiembre del 2005.

PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA BAJO SISTEMAS SUSTENTABLES U ORGÁNICOS EN MÉXICO

BEEF PRODUCTION PERSPECTIVES UNDER SUSTAINABLE AND ORGANIC SYSTEMS IN MEXICO

Rodrigo Olivares Pineda¹, Manuel Ángel Gómez Cruz²

RESUMEN

El crecimiento de las importaciones de carne de bovino relegó la participación de los ganaderos nacionales en el mercado interno debido a la baja competitividad de los sistemas de producción; así mismo, se propició un cambio total en los sistemas de finalización en México al pasar de engordar los animales en pastoreo a finalizarlos en condiciones intensivas. En este contexto, se evaluaron las perspectivas de la producción de carne de bovino bajo sistemas sustentables y/u orgánicos en el trópico mexicano, para generar un producto cárnico diferenciado que permita la optimización de los recursos naturales y competir en calidad y precio con los productos importados. Para ello se generó el Índice de Cumplimiento de la Normatividad Orgánica (ICNO), el cual permitió identificar el potencial de conversión de ranchos que utilizan sistemas de producción convencionales para transitar a sistemas de producción alternativos. Para el trabajo se utilizó la base de datos del Inventario Ganadero Tabasco 2000 y se realizaron 50 encuestas a ganaderos de Mianla, Veracruz. En Tabasco, de acuerdo con el ICNO, el 7.1% de los productores pueden lograr la reconversión entre sistemas de producción en un plazo no mayor a 2 años, mientras que para el 76.0% este cambio podría llevar hasta 4 años. Para los ganaderos veracruzanos, el 52% de ellos pueden reconvertir sus unidades de producción en un plazo no mayor a dos años, mientras que el 48% restante lo podría hacer en un plazo de hasta 4 años. México cuenta con un gran potencial para desarrollar sistemas de producción pecuarios sustentables y/u orgánicos por sus características agroecológicas, disponibilidad de forrajes, la tecnología disponible, principalmente, sin embargo, habría que generar canales de comercialización alternativos por los problemas presentes en la comercialización.

Palabras clave: Ganadería orgánica Índice de Cumplimiento de la normatividad orgánica, Carne orgánica, Reconversión productiva.

ABSTRACT

The beef imports growth have been decreasing market share of Mexican cattle farmers because their production systems low competitiveness. Likewise, the organoleptic characteristics of imported beef changed finishing systems in Mexico from grazing to feed lot. Using this context, the beef production perspectives were evaluated in sustainable and organic systems under Mexican tropical conditions to generate a beef product able to optimize natural resources and compete in quality and price with imported products. An Organic Standard Fulfillment Index (OSFI) was created to identify the ranch transformation potential from traditional production systems to alternative ones. The 2000 Tabasco State Cattle Census and a survey of 50 cattle farmers from Mianla County, Veracruz State were used for this research. Social, economical, technical and productive information were gathered in both cases. According to OSFI, only 7.1% of Tabasco's cattle farmers can change production system within 2 years, but for 76% the transformation can take up to 4 years. For Veracruz, 52% can reconvert their production units in less than 2 years, but for the remaining 48% it will be up to a 4 year period. Due to its agro ecological conditions, and forage and technology availability, Mexico has a great potential to develop cattle production under sustainable or organic systems. However, alternative marketing channels should be generated to avoid cheaper beef prices linked to finishing under grazing conditions.

Key words: Organic cattle farming, Organic standard fulfillment index, Organic beef, Farm reconversion.

¹ Tesista. rolivares77@hotmail.com, rolivaresp77@yahoo.com.mx.

² Director. Programa Integración Agricultura Industria (PIAI). CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 carretera México-Texcoco, C. P. 56230. Chapingo, Estado de México.

Índice

Capítulo	Página
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
DATOS BIOGRÁFICOS.....	iii
RESUMEN Y ABSTRACT.....	iv
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema de investigación	4
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivos	8
1.4 Hipótesis	9
1.5 Desarrollo del trabajo.....	9
1.6 Literatura Citada	11
CAPÍTULO II. REVISION DE LITERATURA.....	12
2.1 . Agricultura Orgánica	12
2.2 Definición de agricultura orgánica	15
2.3 Motivaciones de los consumidores para adquirir productos orgánicos.....	18
2.4 Certificación de productos orgánicos	19
2.5 Precio y sobreprecio de los productos orgánicos	20
2.6 Políticas gubernamentales de apoyo a la producción orgánica	22
2.7 Tipos de mercado orgánico	23
2.8 Tipología de consumidores de productos orgánicos.....	24
2.9 Productos pecuarios orgánicos	25
2.10 Producción de carne orgánica bovina en algunos países	27
Argentina	28
Unión Europea.....	29
Estados Unidos.....	32

2.11	Producción orgánica en México	33
2.12	Producción pecuaria orgánica en México	35
2.13	Literatura Citada	39
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO		44
3.1	Cambio de Valores.....	44
3.2	Sustentabilidad	48
	Sustentabilidad biológica	50
	Agricultura sustentable	51
3.3	Literatura Citada	59
CAPÍTULO IV. PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA ORGÁNICA EN MÉXICO.....		62
4.1	Introducción.....	63
4.2	Productos Pecuarios Orgánicos	66
	Requisitos para terrenos.....	67
	Semillas y material de plantación.....	69
	Manejo de plagas, malezas y enfermedades.....	70
	Ambiente	70
	Superficies mínimas	71
	Carga de Pastoreo.....	71
	Uso de fertilizantes	72
	Encierro temporal.....	72
	Ingreso de los animales a los sistemas de producción orgánicos.....	72
	Destete	73
	Alimentación	73
	Suplementos.....	74
	Manejo reproductivo.....	75
	Manejo sanitario.....	76
	Mutilaciones.....	78
	Transporte y sacrificio	78
	Periodo de transición.....	78
	Sacrificio.....	79
4.3	Experiencias de Producción de Carne Orgánica en México	79
4.4	Perspectivas.....	82
4.5	Literatura Citada	85
CAPÍTULO V. POTENCIAL DE CONVERSIÓN DE EXPLOTACIONES GANADERAS CONVENCIONALES A SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ORGÁNICOS EN EL ESTADO DE TABASCO.....		88

5.1	Resumen.	89
5.2	Introducción.....	91
5.3	Materiales y Métodos.....	93
5.4	Resultados y Discusión.....	97
5.5	Conclusiones e Implicaciones.....	104
5.6	Literatura Citada.....	107

CAPÍTULO VI. CONVERSIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE DOBLE PROPÓSITO
EN BOVINOS DE CONVENCIONAL A ORGÁNICA EN MISANTLA,

VERACRUZ.....	109	
6.1	Introducción.....	110
6.2	Materiales y Métodos.....	112
6.3	Metodología.....	113
6.4	Resultados y Discusión.....	114
6.5	Conclusiones.....	136
6.6	Literatura Citada.....	137

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES GENERALES.....	140
---	-----

Índice de Cuadros

Cuadro	Página
Cuadro 1. Destino de la producción de carne de bovino certificada. Argentina. 1997-2001 (toneladas).....	29
Cuadro 2. Producción de carne orgánica en Europa	30
Cuadro 2. Producción de carne orgánica en Europa	30
continuación.....	31
Cuadro 3. Pastizales y cultivos forrajeros certificados (Has)	31
Cuadro 4. Número de animales en unidades de producción orgánicas en los Estados Unidos (2000-2005)	33
Cuadro 5. Superficie bajo sistemas de producción orgánica certificadas en países seleccionados.....	65
Cuadro 6. Ganaderos certificados o en transición a sistemas de producción orgánica (2003).....	81
Cuadro 7. Ganaderos certificados o en transición a sistemas de producción orgánica (2005).....	81
Cuadro 8. Criterios y valores asignados para la generación del ICNO.	96
Cuadro 9. Distribución de los productores por estrato.	97
Cuadro 10. Características de las Unidades de Producción por estrato. Tabasco.....	105
Cuadro 10. Características de las Unidades de Producción por estrato. Tabasco (continuación).	106
Cuadro 11. Distribución de los productores por estrato. Misantla, Veracruz.	114
Cuadro 12. Principales especies inducidas en el Municipio de Misantla, Ver.....	117
Cuadro 13. Características de las Unidades de Producción por estrato.....	138
Misantla, Veracruz.	138

CAPITULO I.

INTRODUCCIÓN

La producción de carne bovina es una actividad de importancia económica y social para el país, que se refleja tanto en la superficie que se ha destinado a esta actividad, el número de empleos directos e indirectos ligados a la misma, así como su participación en el PIB sectorial. Sin embargo, las importaciones masivas de carne de res congelada proveniente, principalmente, de los Estados Unidos, ha provocado el desplazamiento de la producción nacional en ciertos nichos de mercado (tiendas de autoservicio, restaurantes, entre otros) ya que ofrecen un producto con mayor uniformidad, mejor presentación (marmoleo), menores precios a los intermediarios y, en algunos casos, políticas crediticias, lo que ha originado que los eslabones de la cadena productiva de carne de res se debilite y en algunos casos se fracture.

La carne importada se produce en un sistema intensivo (feed lot) en el que los animales se encuentran confinados, son alimentados con dietas ricas en granos y pueden ser sometidos a tratamientos con diferentes productos (implantes hormonales, antibióticos, ionóforos, entre otros) para acelerar su crecimiento a

través de una mayor deposición de músculo y mejores conversiones alimenticias. Este sistema de finalización favorece la obtención de una carne marmoleada, suave y jugosa.

En el caso de México, la producción de carne de res se desarrolló en sistemas extensivos en los que los animales consumían, principalmente, pastos nativos lo que provocaba que el tiempo de finalización fuera cercano a los tres años; bajo estos sistemas la carne obtenida era menos jugosa, dura y con menor marmoleo por lo que el consumidor no estaba completamente satisfecho. Esta situación provocó que en los últimos años se adoptara en el país un sistema de finalización similar al estadounidense para satisfacer la demanda interna, sin embargo, ante la apertura comercial los engordadores no han podido competir por el precio de los insumos para elaborar las dietas.

Es importante destacar que en el sistema de finalización “feed lot” que se realiza en México algunos de los insumos utilizados repercuten negativamente en la salud de los consumidores, como es el caso de los beta agonistas adrenérgicos (clenbuterol), por lo cual su uso ha sido prohibido por las autoridades, sin embargo, en la práctica se siguen utilizando por algunos engordadores lo que ha ocasionado problemas de salud pública.

Ante esta problemática se plantea como una alternativa para los ganaderos nacionales la diferenciación del producto generado, el cual satisfaga las exigencias de ciertos nichos de mercado y favorezca un reposicionamiento de los

productores ante la carne importada, esto implica pasar de una carne producida en sistemas convencionales a una producida orgánicamente; las características del sistema de producción propuesto permiten generar un producto sano, libre de aditivos o compuestos hormonales, con características organolépticas aceptables para el consumidor, además de que se respetan la etología y fisiología de los animales y el entorno natural; este sistema de producción es una realidad que se está impulsando y desarrollando en países como Argentina, Alemania, Nueva Zelanda y Francia.

En México, los sistemas de finalización de ganado bovino basados en sistemas de pastoreo tienen un gran potencial para reconvertirse en unidades de producción que cumplan con la normatividad orgánica, ya que el uso de agroquímicos es relativamente bajo, se utilizan razas adaptadas a las condiciones medioambientales existentes y las características del sistema de manejo permitirían una relativamente rápida reconversión de los ranchos. En el caso particular de los trópicos, la mayor disponibilidad de forraje a lo largo del año, permite tener un control de lo que consumen los animales y limitaría la dependencia de insumos externos a la unidad de producción.

La reconversión de unidades de producción convencionales a orgánicas permitiría un mejor uso de los recursos existentes, ya que el productor se ve obligado a llevar un sistema de control tanto de los insumos adquiridos como de las actividades de manejo realizadas.

Producir carne de res orgánica, con la calidad que requiere el consumidor, puede ser logrado en sistemas de pastoreo, con un pequeño periodo de finalización con granos (30-45 días) y la adopción de paquetes tecnológicos existentes (mejoramiento genético, introducción de especies forrajeras –gramíneas, leguminosas-, etc.); asimismo, el procesamiento post mortem del producto debe ser realizado en plantas TIF que cuenten con sistemas de certificación como el HACCP, para garantizar una carne completamente sana e inocua destinada al mercado interno o capaz de cubrir los requisitos de exigentes mercados como el japonés o el europeo.

1.1 Planteamiento del problema de investigación

La ganadería bovina es una actividad estratégica por su importancia económica y social; este subsector se desarrolla en 1'453,245 unidades de producción³ y genera 4.7 millones de empleos directos⁴. Sin embargo, la política enfocada hacia este subsector ha favorecido el debilitamiento de los diferentes eslabones que conforman la cadena productiva, situación que se ha agravado por el crecimiento de las importaciones de productos cárnicos bovinos a partir de la negociación del TLCAN en el que el gobierno mexicano fijó un arancel cero, con desgravación inmediata a los principales productos derivados del sistema agroindustrial de carne bovina, mientras que para los despojos comestibles se negoció un arancel de 20% con desgravación lineal a 10 años.

³ INEGI, 1991. VII Censo Agrícola y Ganadero.

⁴ Cavallotti B. *et al.*, 2000.

Además de que no existen aranceles para la carne de res importada de Estados Unidos y Canadá la política de privatizaciones de empresas públicas ligadas al sector primario, así como la disminución de los subsidios otorgados a los productores, favoreció el incremento de las importaciones, a tal grado para el 2002 el coeficiente de dependencia alimentaria para la carne de bovino alcanzó el 18.86%, de acuerdo con las estadísticas oficiales⁵, para el 2005 el coeficiente tuvo un incremento del 6.6% alcanzando un valor de 20.1%⁶. Sin embargo, este dato cambia al considerar otras fuentes de información como son las importaciones reportadas por el USDA o al considerar la oferta nacional efectiva en lugar de la producción potencial reportada por la SAGARPA.

El crecimiento de las importaciones y el menor precio de éstas con relación a la carne producida en el país, ha provocado el desplazamiento de los productores nacionales de los mercados locales, los cuales no pueden competir por la diferencia en los subsidios recibidos, disponibilidad de créditos, precios de los insumos, entre otros factores. La nula o baja rentabilidad de la ganadería para los productores nacionales ha provocado el abandono de esta actividad con el incremento de los problemas sociales que esto conlleva (desempleo, migración, delincuencia, etc.).

La carne importada de Estados Unidos y Canadá se obtiene a partir de un sistema intensivo en el que los animales son finalizados en corrales con dietas con

⁵ El origen de los datos corresponde a lo reportado por la Presidencia de la República. 2º Informe de Gobierno. 1º de septiembre de 2002. Anexo P. 320. Para obtener este valor se dividió (importaciones / producción + importaciones).

⁶ CNOG, 2006. Información económica pecuaria No. 15.

elevados porcentajes de granos, aditivos alimenticios y productos hormonales que permiten una mayor deposición de músculo en detrimento de la grasa corporal. El elevado precio de los insumos en contraste con el bajo precio de los animales finalizados no permite competir favorablemente a los engordadores mexicanos, por lo que es necesario plantear alternativas que permitan la optimización de los recursos disponibles para los productores nacionales y que, además, permita competir tanto en calidad como en precio con los productos importados.

Para llevar a cabo esta investigación se plantean las siguientes interrogantes para orientar el desarrollo de la investigación: ¿cuál es la situación de la ganadería orgánica en México?, ¿es viable la reconversión de sistemas de producción tradicionales a orgánicos en algunas regiones de Veracruz y Tabasco?, los sistemas de producción tradicionales ¿qué tan alejados están técnicamente del cumplimiento de la normatividad orgánica?.

1.2 Justificación

El mercado de la carne de res está dominado por un producto generado en sistemas convencionales en el que la finalización del ganado puede realizarse a través de sistemas intensivos o extensivos haciendo uso de pastoreo o de dietas elaboradas con un elevado porcentaje de granos, además se utilizan implantes hormonales, aditivos alimenticios y en ocasiones compuestos como los beta-agonistas adrenérgicos (como el clenbuterol) que favorecen la formación de tejido magro en lugar de la deposición de grasa. Sin embargo, el uso y abuso de estos

compuestos pueden repercutir negativamente en el largo plazo en la salud de los consumidores.

Un producto alternativo al anterior es el generado sustentablemente. El ganado finalizado bajo este sistema recibe una alimentación basada en el pastoreo, donde la protección y conservación de los recursos y, en general, del medio ambiente adquiere una importancia fundamental. Asimismo se respetan las características etológicas de los animales, los cuales pueden recibir suplementación dependiendo de la disponibilidad de forraje y las condiciones nutricionales del mismo. El tiempo de finalización es mucho mayor, sin embargo, con un adecuado manejo de los potreros, sanitario y alimenticio, puede reducirse considerablemente; además, el producto obtenido está completamente libre de cualquier sustancia ajena al metabolismo del animal. El procesamiento del producto se realiza bajo un sistema de certificación, para que la carne que llegue al consumidor esté 100% garantizada en cuanto a las prácticas de manejo que se utilizaron para su producción. Este tipo de producto tiene demanda en el mercado internacional, principalmente en Estados Unidos, Europa y Japón.

En nuestro país, la disponibilidad de forraje en el trópico húmedo permite la finalización de los animales bajo condiciones de pastoreo todo el año. Asimismo, existen diferentes sistemas de manejo, algunos más sustentables que otros, sin embargo, es posible que a través de un paquete tecnológico lograr una reconversión productiva para producir carne sustentablemente o, en el mejor de los casos, orgánicamente. A través de la presente investigación se pretende dar

una alternativa a los ganaderos nacionales para generar un producto diferenciado que compita en calidad y precio con la carne nacional o importada generada bajo sistemas convencionales, de tal forma que logren un reposicionamiento en el mercado interno. Asimismo, esta alternativa impacta directamente en los consumidores al darles la opción de escoger entre un producto completamente inocuo y otro que puede tener residuos de los insumos utilizados durante el proceso productivo y repercute negativamente sobre la salud.

1.3 Objetivos

General

Evaluar las perspectivas de la producción de carne de bovino bajo sistemas sustentables y/u orgánicos en el trópico mexicano.

Particulares

1. Analizar los sistemas de producción de carne de bovino existentes en el estado de Tabasco y compararlos con la normatividad orgánica.
2. Realizar un estudio de caso en el Municipio de Misantla, Veracruz para contrastar los sistemas de manejo convencionales existentes con los establecidos en la normatividad orgánica.
3. Analizar los aspectos técnicos y económicos de las unidades de producción de carne de bovino certificadas y en proceso de certificación existentes en el país.

1.4 Hipótesis

La producción de carne de res bajo sistemas de producción sustentables y/u orgánicos es una alternativa para los productores nacionales, ya que la generación de un producto diferenciado que compita en calidad y precio con el producto convencional puede incrementar su participación en el mercado interno y generar nichos de mercado en el mercado externo.

1.5 Desarrollo del trabajo

La secuencia lógica que se plantea en el desarrollo del presente trabajo de investigación pretende ir de lo general a lo particular en cuanto al enfoque que recibe cada uno de los capítulos. De esta forma, en el Capítulo II se realizó una extensa revisión de literatura acerca de la producción orgánica, entre las que se consideraron algunas definiciones, proceso de certificación, motivaciones de los consumidores para adquirir este tipo de productos, políticas de apoyo a la producción orgánica en algunos países, situación a nivel mundial tomando como referente a los principales productores de carne de bovino producida bajo sistemas de producción orgánicos y una semblanza de la agricultura orgánica en México., principalmente.

En el Capítulo III se desarrollaron las teorías que sirven de base al trabajo realizado, las cuales fueron la teoría del cambio de valores y la de sustentabilidad.

En el Capítulo IV se desarrollaron los criterios técnicos a seguir en las unidades de producción pecuaria para lograr la transición entre un sistema de producción

convencional y un sistema de producción orgánico enfocado a la producción de carne de bovino; asimismo, se plantearon las experiencias que existen en México en cuanto a la producción de carne orgánica.

Para determinar la viabilidad de que los ganaderos nacionales logren la transición del sistema de producción convencional que utilizan actualmente a la producción orgánica, se desarrolló el Índice de Cumplimiento de la Normatividad Orgánica (ICNO), el cual permitió determinar en que aspectos técnicos se deben de enfocar los esfuerzos para lograr la transición entre sistemas de producción. Este ejercicio se desarrolló con datos del Estado de Tabasco; la información al respecto se presenta en el Capítulo V.

Posteriormente, se realizó un nuevo ejercicio en el que se aplicó el ICNO para los sistemas de producción de carne de bovino del Municipio de Misantla, Veracruz, para probar la viabilidad de esta metodología en la determinación de los aspectos técnicos en los que los productores deben de enfocar sus esfuerzos para lograr la transición entre los sistemas de producción utilizados y un sistema de producción sustentable, el desarrollo de este apartado está presente en el Capítulo VI.

1.6 Literatura Citada

Cavallotti V. B. 2000. Globalización: las empresas transnacionales y los productores mexicanos en la disputa desigual por el mercado de la carne de res. En: La ganadería en México: Globalización, políticas, regiones y transferencia tecnológica. Cavallotti V. B. y V. Palacios. Compiladores. Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo, CUESTAAM, SEP- CONACYT. México D. F.

CNOG. 2006. Información económica pecuaria No. 15. Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas. Página 128.

INEGI. 1991. VII Censo Agrícola y Ganadero.

Presidencia de la República. 2002. Segundo Informe de Gobierno 1º. de septiembre, 2002. Anexo, página 320.

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1. Agricultura Orgánica

La agricultura orgánica como se le conoce actualmente, es el resultado de una serie de reflexiones y del desarrollo de diferentes métodos de producción alternativos, los cuales tienen su origen en el norte de Europa a principios de siglo XX. Se consideran tres movimientos básicos que en conjunción conforman la producción orgánica (Ruiz, 1996). Dichos movimientos son:

- El primer antecedente tiene su origen en Alemania bajo la dirección de Rudolf Steiner, el cual elaboró en 1913 la teoría de la Antroposofía, la cual es una reacción ante el materialismo. Pfeiffer, discípulo de Steiner, pregonó la idea de una alimentación sana y equilibrada; asimismo, se planteó la eliminación de los fertilizantes minerales solubles y la autosuficiencia de las explotaciones agrícolas, gracias a la utilización del sistema de policultivos-ganadería.
- Después de la segunda guerra mundial surge en Inglaterra un movimiento que destaca la necesidad de conservar el equilibrio ecológico y la fertilidad del suelo a través del uso de compostas.

- El principal impulsor de este movimiento es Sir Albert Howard en su obra intitulada “Testamento Agrícola”; en este libro Howard recoge los resultados de cuarenta años de investigación en el compostado de residuos orgánicos y su uso para restaurar y mantener la fertilidad del suelo.
- Hans Peter Rush y H. Müller desarrollaron en Suiza en 1994 el concepto de agricultura biológica, que hizo énfasis en la utilización óptima de los recursos renovables con el objetivo de asegurar la subsistencia de la población. Este método se caracteriza por la importancia que se le confiere a la materia orgánica presente en el suelo, la utilización de compostas y el hecho de que la labranza se limita a lo estrictamente necesario. Müller en 1946 fundó BIO Gemüse AVG, una cooperativa suiza de pequeños agricultores utilizando los métodos de la agricultura orgánica. Posteriormente Hans Peter Rush contribuyó a relacionar las ideas de la fertilidad del suelo con su microbiología con su libro publicado en 1968. Un grupo de agricultores fundaron en 1971 la Asociación de Productores Bioland, lo que favoreció el desarrollo de la agricultura orgánica en Centro Europa.
- En 1972, surgió un movimiento de productores con interés en producir alimentos sanos y que en su proceso no conlleve un impacto negativo en el medio ambiente, por lo que optaron como estrategia inicial desarrollar nuevas técnicas y procesos de producción. La organización que se formó y abanderó esta propuesta fue la Federación Internacional del Movimiento de Agricultura Orgánica, IFOAM, la cual estableció los estándares básicos de producción y transformación orgánica desde 1980 (Lomelí, 1997).

Este movimiento establece la certificación de producción orgánica en todo el proceso, para garantizar ante los consumidores la observancia de estos principios y la calidad de los alimentos ofrecidos, además de garantizar un código de conducta que norme la ética y las técnicas que deben practicarse por los involucrados en este sistema de producción; asimismo, el concepto de comercio justo se utiliza como otro de los conceptos básicos de la producción orgánica, estableciéndose un sobreprecio a estos productos para compensar los costos de producción, la protección al medio ambiente, la garantía de alimentos sanos y la pertinencia social hacia los grupos marginados de productores.

La producción orgánica tiene actualmente una alta capacidad de expansión. Las razones pueden ser diversas, una de ellas es que no modifica el enfoque atomista de la agricultura industrializada; además, las empresas multinacionales de productos fitosanitarios y fertilizantes, tienen especial interés en desarrollar una gama de productos “naturales” permitidos por la legislación establecida a nivel internacional por el IFOAM, dado que esto les ofrece una nueva posibilidad de mantener o incrementar sus beneficios. Por último, podemos considerar como un factor clave en la expansión de este estilo de producción la crisis agrícola actual en el marco de la Unión Europea y el éxito comercial que ha acompañado a numerosos productos con certificación orgánica, debido a la captación de un substancial precio premio (Guzmán **et al.**, 2000).

2.2 Definición de agricultura orgánica

Existen diferentes definiciones de lo que significa la agricultura orgánica, algunas de las cuales son:

La agricultura orgánica es el arte y la ciencia empleados para obtener productos agropecuarios sanos, mediante técnicas que favorecen las fuentes naturales de fertilidad del suelo sin el uso de agroquímicos contaminantes, mediante un programa preestablecido de manejo ecológico, mismo que pueda ser certificado en todas las fases del proceso y que comprenden desde la selección de las semillas hasta la venta del producto (AMAE, 1993, citados por Gómez C. y Gómez T., 1996).

La agricultura orgánica se visualiza frecuentemente como parte de una transición hacia una agricultura más sustentable. Sin embargo, agricultura orgánica y sustentable no deberían considerarse como sinónimos. En efecto, mientras que existe una marcada diferencia entre productores orgánicos (certificados) y convencionales basados en insumos químicos sintéticos, la agricultura orgánica no es la única alternativa a los sistemas de producción basados en el uso intensivo de insumos químicos. Otros sistemas de producción son también más respetuosos del entorno natural, pero diferentes al sistema de producción orgánica; por ejemplo, una agricultura que no elimina completamente el uso de insumos químicos pero que emplea pequeñas cantidades, aplicando técnicas como el manejo integrado de plagas, el manejo integrado de nutrientes y el manejo integrado de malezas puede considerarse como sustentable pero no como orgánica (Damiani, 2002).

La agricultura orgánica no considera sólo aspectos tecnológicos de la producción agrícola, sino que implica cuestionar el papel que juega la agricultura en la sociedad y en el modelo de desarrollo que se quiere construir; está relacionada con la seguridad alimentaria, relaciones más equilibradas entre el campo y la ciudad, agricultura-industria, donde también están incluidos el arraigo campesino y una mayor participación en la definición de políticas agrícolas; así mismo, la agricultura orgánica implica componentes ecológicos, técnicos y sociales que permitan tener una producción de alimentos que no pongan en riesgo la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y cultural para las futuras generaciones (Torres, 1996).

Una de las reivindicaciones de los productores orgánicos a nivel internacional, es la de un comercio justo, dando a entender con ello la necesidad de pagar ingresos suficientes a los productores por su esfuerzo en la producción alternativa, lamentablemente, el mercado no paga precios socialmente justos, sino los más bajos que puede encontrar. Sin contravenir con ello los principios del intercambio de equivalentes. Todo lo cual está regido por la competencia y no por la justicia social (Trápaga, 1998).

Algunas de las diferencias entre el sistema de producción orgánico y la agricultura convencional son (Ruiz, 1996):

- Ausencia de contaminación del suelo y de los niveles freáticos por el uso de plaguicidas, herbicidas o fertilizantes de origen sintético.
- Incremento en la diversidad biológica tanto a nivel de flora como de fauna.

- Mantenimiento de la estructura y del equilibrio en los micro-organismos del suelo.
- Reducción de la lixiviación de los nutrientes, originado por el uso de fertilizantes orgánicos.
- Uso adecuado de los recursos naturales locales y de los recursos naturales renovables.
- Reducción de aportes energéticos ligados a la energía fósil y por lo consiguiente de la dependencia exterior energética para la agricultura.

Los principios y objetivos que persigue la producción orgánica de acuerdo con el IFOAM son (citado por Lampkin, 2001):

- Producir alimentos de alta calidad nutritiva y en suficiente cantidad.
- Trabajar con los ecosistemas en vez de intentar dominarlos.
- Fomentar e intensificar los ciclos bióticos del sistema agrario, que comprende los microorganismos, la flora y la fauna del suelo, las plantas y los animales.
- Mantener y aumentar a largo plazo la fertilidad de los suelos.
- Crear un balance armónico entre la producción de granos y la producción animal.
- Emplear el máximo recurso renovable en sistemas agrícolas organizados localmente.
- Trabajar todo lo que se pueda dentro de un sistema cerrado en lo que respecta a la materia orgánica y los nutrientes.

- Proporcionar al ganado las condiciones de vida que le permitan realizar todos los aspectos de su comportamiento innato.
- Evitar todas las formas de contaminación que puedan resultar de las técnicas agrícolas.
- Mantener la diversidad genética del sistema agrario y de su entorno incluyendo la protección de los hábitats de plantas y animales silvestres.
- Permitir que los agricultores obtengan ingresos satisfactorios y realicen un trabajo gratificante en un entorno laboral saludable.
- Considerar el impacto social y ecológico más amplio del sistema agrario.
- Garantizar al consumidor el suministro de alimentos tanto en calidad como en cantidad.
- Generar fuentes de trabajo y fomentar la calidad de vida en el medio rural.

2.3 Motivaciones de los consumidores para adquirir productos orgánicos

Los motivos que tienen los consumidores para comprar alimentos orgánicos son: los beneficios a la salud, la preocupación por la conservación del medio ambiente, y el sabor y la frescura que caracterizan estos alimentos; sin embargo, el orden de importancia varía sustancialmente por región y país, en lo cual influyen los antecedentes y la fuerza política del movimiento verde, la toma de conciencia de la población, y el papel del Estado en el fomento de la producción y el consumo. Este cambio en el consumo de productos ha sido influenciado por el cambio en los valores de los individuos, de valores materialistas a valores postmaterialistas (Gómez T. 2000; Gómez **et al.**, 2002b).

El consumidor de productos orgánicos es único y se distingue del resto de los consumidores porque sabe identificar y cuantificar lo que adquiere, además de que tiene exigencias mayores en cuanto a la calidad de los alimentos; este individuo no necesariamente es aquel que tiene mayores ingresos, sin embargo, en general, son personas con un nivel académico elevado (Gómez **et al.**, 2002b).

2.4 Certificación de productos orgánicos

Una de las diferencias sustanciales entre la producción orgánica y otros tipos de agricultura sustentable tiene relación con la existencia de normas de producción y procedimientos de certificación. Este proceso permite brindar a los consumidores la garantía de que se han cumplido ciertos criterios en el proceso de producción; asimismo, la certificación pretende establecer ciertos estándares acerca del significado de la producción orgánica, evitando confusiones con otros productos.

Las normas y procedimientos de certificación fueron creados inicialmente por asociaciones privadas nacionales y regionales en los países industrializados con el propósito de dar a sus miembros el derecho de comercializar sus productos con el sello y garantías de las diversas organizaciones. A medida que este movimiento fue creciendo, varios países definieron su propia normatividad y crearon leyes y regulaciones sobre la producción orgánica y el procesamiento de productos orgánicos. Los países de la Comunidad Europea establecieron normas comunes a comienzo de la década de los noventa (Reglamento EEC

2092/91). Más recientemente, los Estados Unidos, Canadá y Japón adoptaron normas y reglamentos propios. En 1999, el Comité de Etiquetado de Alimentos del *Codex Alimentarius* realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptaron normas para la producción, procesamiento, etiquetado y comercialización de alimentos producidos orgánicamente (Damiani, 2002).

La mayoría de las normas establecidas tienen su origen en las disposiciones determinadas por el IFOAM, por lo que son más o menos similares. La certificación se concentra en los materiales y procesos que los productores utilizaron en la producción agropecuaria; asimismo, también se considera el uso de técnicas que permitan mantener o mejorar las características de los suelos.

La certificación es realizada por agencias especializadas, la gran mayoría de las cuales se encuentra en países industrializados. En general, son los compradores los que determinan la agencia con la cual el productor debe certificarse; esta selección obedece a la confianza de los consumidores en el sello de la certificadora. Algunas certificadoras, con el objetivo de abatir costos, han abierto oficinas y empleado a certificadores locales como es el caso de BIOAGRICOP, OCIA y BCS-Okó.

2.5 Precio y sobreprecio de los productos orgánicos

El atributo del sobreprecio o *precios premium* en los productos orgánicos ha sido uno de los principales incentivos para el crecimiento de la producción orgánica

en los diferentes países, sin embargo, esta situación ha limitado que todos los consumidores puedan tener acceso a este tipo de productos, en el caso de la carne bovina en Europa, el sobreprecio oscila en un rango de entre el 20 y 30% por encima del precio de la carne producida en sistemas convencionales (Offermann y Nieberg, 2000); algunas de las razones que justifican los sobreprecios son (Gómez T. **et al.**, 1998):

- Disminución de los rendimientos en la mayoría de los cultivos, sobre todo en el periodo de transición hacia la producción orgánica.
- Incrementos en la mano de obra utilizada.
- Altos costos de distribución y de mercadeo.
- Altos costos de certificación.

Los sobreprecios que reciben los productos orgánicos a nivel mundial son sumamente variables, dependiendo del producto, su disponibilidad en el mercado, la facilidad o complicado de los métodos de producción, así como de las leyes de la oferta y la demanda. Sin embargo, si bien los productos orgánicos tienen actualmente un sobreprecio en el mercado internacional con respecto a los convencionales, lo cierto es que los países productores del tercer mundo ocupan la misma posición en la división internacional del trabajo agrícola como proveedores de materia prima, pero sin participación en el procesamiento ni en la fijación de precios. De persistir este esquema, únicamente se reorienta la dependencia que éstos países han vivido secularmente dado el bajo precio de sus productos y el papel marginal que juegan en la división internacional del

trabajo agrícola, se contradicen los principios de la agricultura orgánica y se hace más frágil el futuro del modelo alternativo (Torres y Trápaga, 1997).

2.6 Políticas gubernamentales de apoyo a la producción orgánica

A partir de las reformas a la política agrícola comunitaria en 1992, se introdujeron apoyos a los productores orgánicos bajo el programa agro-medioambiental (EC Reg.2078/92); la implementación de los apoyos directos a los productores acorde a esta regulación varía entre países y regiones en niveles de apoyo, diseño de los programas y elegibilidad de los productores. A continuación se mencionan los apoyos proporcionados en algunos países europeos (Willer y Graf, 2000):

Austria: Aproximadamente el 95% de las explotaciones registradas como orgánicas reciben subsidios gubernamentales a través del Programa OePul (Programa Agro-medioambiental). El 50% de los subsidios son pagados por la Unión Europea, mientras que el resto es absorbido por el gobierno federal (60%) y provincial (40%). El subsidio por hectárea (a través de OePul 2000) destinada a forraje es de 3,450 ATS (218 Euros).

Bélgica: La producción de carne bovina orgánica se localiza en la región de Wallon y en las montañas Ardenianas. Los subsidios recibidos por los productores son de 297.47 euros los primeros dos años de conversión, mientras que a partir del tercer año se les apoya con 173.53 Euros.

Francia: Las unidades de producción orgánicas son apoyadas sólo durante el periodo de conversión, no existen subsidios especiales para este sistema de producción. El límite es de 75,770 euros por unidad de producción durante el periodo de transición; en el caso particular de los forrajes el subsidio es de 107 euros por hectárea, durante dos años.

Suiza: La producción promedio de carne de res orgánica fue de 2811 toneladas (2.5% de la producción total) durante 1998; los subsidios para las superficies forrajeras son de 62.5 euros por hectárea/año.

2.7 Tipos de mercado orgánico

Los productos orgánicos son comercializados a través de un mercado tradicional y el mercado orgánico solidario, el cual es más específico para determinado tipo de productos y consumidores. En el primer caso la empresa comercializadora negocia con el productor la compra de su producto (venta por comisión, venta por contrato, venta por contrato *join venture* y venta directa), fijando un precio que esté de acuerdo con alguna bolsa internacional o alguna tarifa establecida, que corresponda al precio del producto en el mercado convencional, y a éste se le suma un sobreprecio. En el segundo caso, además de la comercialización de los productos orgánicos, se busca el bienestar social, económico y ambiental de los productores marginados de los países desarrollados, por lo cual sólo acceden a él organizaciones democráticas de productores de escasos recursos; los principales productos comercializados por esta vía son: café, té, chocolate, miel dulces y plátano (Gómez T. **et al.**, 1999).

En los países desarrollados, donde el consumo de productos orgánicos es habitual, estos productos llegan a los consumidores por tres canales, principalmente: 1) Comercio de alimentos convencionales: supermercados, hipermercados y tiendas de abarrotes; 2) Tiendas especializadas: naturistas; 3) Ventas directas: en las granjas y los mercados semanales, por medio de cooperativas de consumo, suscripciones, clubes orgánicos, etc. Los canales de venta varían de un país a otro, dependiendo de la estructura del comercio al menudeo y de la disposición de los establecimientos tradicionales por incorporar estos productos (Gómez C. **et al.**, 2002).

La demanda por productos orgánicos continua creciendo en forma significativa; en primer lugar, los consumidores están cada vez más conscientes de los temas ambientales y de la salud. En segundo lugar, grandes empresas de ventas al consumidor han realizado campañas agresivas de promoción y comercialización de productos orgánicos. En tercer lugar, importantes empresas transnacionales como McDonalds, Danone, Lufthansa y Swiss Air han ingresado en el mercado de productos orgánicos, ofreciendo estos productos a sus clientes. Finalmente, innovaciones en el empaque por parte de las empresas de alimentos y políticas públicas de apoyo al sector han contribuido al incremento de la demanda en algunos países (Damiani, 2002).

2.8 Tipología de consumidores de productos orgánicos

Básicamente existen tres tipos o perfiles definidos, aunque cada uno de ellos tiene variantes. Estos son (Pais, 2002):

Consumidor altamente concientizado e informado. Generalmente sabe bien lo que quiere, compra con atención y cuidado, revisa las etiquetas con detenimiento, pregunta sobre el origen y métodos de elaboración de cada uno de los productos y exige garantías. Es un consumidor entrenado.

El consumidor que busca iniciarse en un nuevo estilo de vida y consumo, requiere información y, en un paso posterior, formación. Sabe o intuye que sus actuales pautas de consumo pueden mejorarse en calidad. Dentro de esta categoría pueden ubicarse a aquellos que buscan un nuevo estilo de consumo por razones de enfermedad, desintoxicación, principalmente. Trata de mejorar la calidad de su consumo orientado por médicos, dietólogos y nutriólogos.

Consumidor gourmet. Busca un producto de alta calidad más allá de que sea orgánico o no. Le interesan los productos orgánicos en la medida en que éstos le den la certeza de que se trata de productos frescos o que ha sido procesado sin aditamentos o adulteraciones. Se orienta por el sabor, por el gusto.

2.9 Productos pecuarios orgánicos

La producción pecuaria orgánica implica producir alimentos de alta calidad nutritiva, donde se respeten las características etológicas de los animales, estos deben ser alimentados de acuerdo a su fisiología con alimentos, de preferencia producidos dentro de la unidad de producción; con relación a los aspectos sanitarios, y buscando mantener la salud del ganado mediante sistemas preventivos (Lampkin, 2001).

La producción de carne de bovino bajo sistemas sustentables optimiza el uso de los pastos ya que reduce la dependencia a la utilización de granos y a los forrajes cosechados; asimismo, la producción basada en forrajes utiliza una fuente de alimentos que no son directamente aprovechadas por los humanos, siempre que las tierras utilizadas no sean susceptibles de ser sembradas. El ganado vacuno tiene la capacidad de convertir alimentos fibrosos en alimentos de alta calidad disponibles para el consumo humano (Fanatico **et al.**, 1999).

Comparando el desempeño de las unidades de producción pecuaria con relación a las convencionales es importante diferenciar entre el comportamiento por cabeza y el comportamiento por hectárea. El desempeño por cabeza es poco afectado por el cambio en el sistema de producción; el principal impacto radica en las diferencias existentes en la alimentación, debido a las restricciones en los precios de compra de los ingredientes para las dietas y en el uso de diferentes razas. El desempeño medido por hectárea es menor en los sistemas orgánicos debido a una menor producción de los alimentos cultivados y a una menor carga animal utilizada (Offermann y Nieberg, 2000).

Para el establecimiento de las unidades de producción pecuarias orgánicas debe de existir un periodo de transición de los ranchos y granjas que utilizan sistemas convencionales para que sus productos alcancen la certificación de orgánicos; los aspectos técnicos que deben de realizarse para lograr la transición a la producción orgánica se discutirán posteriormente.

2.10 Producción de carne orgánica bovina en algunos países

.El comercio global de carne orgánica se estimó en 800 millones de dólares para el año 2000; las regiones con mayor demanda son: Estados Unidos, Unión Europea y Japón, los cuales importan pequeñas cantidades de terceros países, esto se debe a que hay pequeños excedentes exportables por falta de producción y por el poco desarrollo de los canales de comercialización (Pais, 2002). Mientras que para el 2004, las ventas globales en comidas y bebidas orgánicas alcanzaron los 27.8 billones de dólares (Willer y Yussefi, 2005).

A nivel mundial destaca la producción de carne bovina en Argentina y en Europa; la crisis por la presencia de fiebre aftosa que atravesó la ganadería en Argentina, provocó que sus exportaciones fueran limitadas al segmento de países no aftósicos ocasionando un decremento importante en el volumen comercializado; después de la aplicación de tratamientos a la mayoría de los animales y el ser declarado libre de fiebre aftosa, Argentina reinició sus exportaciones a los países del segmento no aftósico; en la producción orgánica este país tenía en producción 2,900,000 ha de pastizales certificados (Vázquez, 2002), las cuales decrecieron a 2'296,123 ha para el 2005 (SENASA, 2006). Asimismo, Australia, en el 2002, tenía 7'500,000 ha certificadas, de las cuales 6'000,000 eran para la producción de carne bovina y ovina, además de que su mercado interno para el consumo de carne orgánica aumentó; sin embargo, para el 2005 el área destinada a la producción orgánica creció a 12'126,633 ha (Willer y Yussefi, 2006). A continuación se presentan algunas características de los sistemas de producción de carne bovina orgánica por país.

Argentina

La producción de carne de bovino en explotaciones certificadas en Argentina, ha tenido un crecimiento acelerado en los últimos años, pasando de 104,357 has en 1995 a 2'900,000⁷ en el 2002; un importante porcentaje de esta superficie está dedicado a la ovinocultura, sin embargo, para el 2004 y 2005 hubo un decremento en la superficie destinada a la ganadería (2'391,083 ha y 2'296,123 ha, respectivamente). Así mismo, las existencias ovinas de 646.mil, en 2004, se redujeron a casi 645 mil cabezas en 2005 y se distribuyeron fundamentalmente en la Provincias de Santa Cruz (48%) y Chubut (28%) y Tierra del Fuego (18%). En cuanto al hato bovino para el año 2005 (142.531 cabezas) se incrementó 26% con respecto al año anterior.

Con relación al destino de la producción, la Unión Europea es el principal mercado internacional, para 1997 se exportó el 92% de la carne orgánica producida en Argentina; en los años subsiguientes se observa el crecimiento del volumen exportado, sin embargo, para el 2001 no se pudo continuar con esta tendencia por restricciones a las exportaciones impuestas por los países compradores, por la presencia de fiebre aftosa. Sin embargo, en los últimos años se incrementaron las exportaciones de lana sucia orgánica, las que en el 2005 alcanzaron las 624 toneladas. Esta tuvo como principal destino la Unión Europea (Alemania y Reino Unido). De la misma forma, las exportaciones carne vacuna se recuperaron ya que entre 2004 y 2005 se incrementaron 139% alcanzando las 582 toneladas. Para el mercado interno, durante el año 2005 se

⁷ Vázquez, 2002.

comercializaron 3.489 kg. de miel orgánica, 487 mil litros de leche fluida orgánica y 5.320 kilos de carne ovina. En menores cantidades se vendieron para consumo queso y requesón (SENASA, 2006).

Cuadro 1. Destino de la producción de carne de bovino certificada. Argentina. 1997-2001 (toneladas)

Año	Exportación	Mercado interno	Total
1997	210.6	57.4	268.0
1998	148.9	50.3	199.2
1999	452.6	146.1	598.7
2000	522.0	160.8	682.8
2001	147.4	45.7	193.1
2005*	582.0	n/d	582.0

Nd: no disponible-
Fuente: País M. 2002.
*SENASA, 2006.

Unión Europea

Europa se ha caracterizado por estar en la vanguardia en el consumo y en la legislación de productos orgánicos, lo cual ha motivado una importante conversión de ganaderos que utilizaban sistemas convencionales a sistemas orgánicos, por ejemplo, en el caso del consumo, el 35% de los consumidores holandeses no adquieren productos orgánicos por el precio de los mismos, sin embargo, el 65% de los consumidores compran al menos un producto orgánico. Se ha observado que algunos compradores inician adquiriendo uno de estos productos y poco a poco incrementan su número adquiridos hasta que el total de su canasta es de origen orgánico. El 48% de los consumidores de productos orgánicos consume carne orgánica habitualmente. Para el 2001 el 3.9% de la carne de res que se comía en Holanda era de origen orgánico y para el 2004 se

incrementó al 5%. En el caso del bistec de res, el sobreprecio que este producto tiene con relación a un producto no orgánico es de 23% (Letarte, 2002).

En cuanto a producción, los países productores de bovinos con mayor número de cabezas bajo este sistema de producción son Austria, Alemania y Dinamarca, mientras que aquellos países con un número de animales inferior a las 10,000 cabezas bajo este sistema de producción son España, Luxemburgo, Noruega y Bélgica (Cuadro 2). En el caso de la superficie destinada a pastizales y cultivos forrajeros destinados a la alimentación animal, en 1998 existían 1'532,984 ha, si las tasas de crecimiento hubieran continuado con el mismo comportamiento para el 2002 se esperarían 8'520,845 hectáreas (Cuadro 3), sin embargo para el 2006, la superficie destinada para el pastoreo de animales bajo sistemas de producción orgánicos fue de 2'762,458 ha. Para 1998 en Europa se contaba con 584,752 cabezas de ganado bovino, si las tasas de crecimiento medio anual mantienen su ritmo, para el año 2002 se estaría estimando la existencia de más de tres millones de cabezas (3,722,022).

**Cuadro 2. Producción de carne orgánica en Europa
(No. de cabezas bovinas)**

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 ^a	2000 ^b	2001 ^b	2002 ^b	TCMA
Austria ¹	nd	nd	nd	239,649	237,218	253,879	261,318	268,974	276,855	284,967	2.93
Bélgica ²	nd	nd	156	566	2,453	5,972	14,155	33,553	79,530	188,509	237.03
República Checa	4,097	nd	nd	16,343	24,751	24,441	34,934	49,930	71,366	102,003	42.93
Suiza	nd	84	21	3,762	5,495	22,004	66,520	201,097	607,938	1,837,857	302.31
Alemania	nd	nd	41,742	nd	142,960	150,000	229,755	351,916	539,029	825,631	53.17
Dinamarca ³	10,095	10,854	23,293	24,292	32,405	54,325	76,066	106,507	149,132	208,814	40.02
Finlandia	nd	nd	nd	1,606	2,821	7,913	9,651	11,772	14,358	17,513	121.97

**Cuadro 2. Producción de carne orgánica en Europa
(No. de cabezas bovinas)
continuación**

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 ⁵	2000 ⁵	2001 ⁵	2002 ⁵	TCMA
Francia	nd	nd	5637	10,178	12,816	15,900	22,465	31,741	44,847	63,364	41.29
Gran Bretaña ⁴	8,932	9,087	9,367	10,535	161,874	20,000	23,498	27,608	32,436	38,110	17.49
Holanda	nd	1,180	nd	1,028	9,253	11,133	19,512	34,196	59,932	105,037	75.26
Noruega	937	1,194	1,324	1,478	1,628	2,963	3,730	4,696	5,912	7,442	25.89
Suecia	nd	nd	nd	8,654	39,041	15,626	20,684	27,380	36,242	47,974	32.37
TOTAL	24,473	22,815	81,987	318,547	673,161	584,752	782,930	1,150,061	1,918,321	3,728,022	

nd = no hay datos, ¹ AT: Policy supported only, ² BE: Ecocert enterprises only, ³ DE: AGÖL enterprises only, ⁴ GB: Soil Association enterprises only, ⁵ Estimado a partir de TCMA de los años anteriores.
Fuente: Foster y Lampkin, 2000.

Cuadro 3. Pastizales y cultivos forrajeros certificados (Has)

País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2002 ⁶	TCMA	2006**
Austria	nd	nd	nd	221442 ¹	282017 ¹	230000	234402	248121	1.91	208407
Bélgica	nd	nd	1789 ^{2,3}	2616 ^{2,3}	3118 ³	9828	17341	95266	76.45	15125
Alemania	nd	nd	nd	155298 ^{2,4}	187191 ⁴	221000	263636	447554	19.29	386000
Dinamarca	nd	13062	17713	21642	31068	46842	64460	167981	37.61	18998
España	3085 ²	2521 ²	5253 ²	62625 ²	82551 ²	122347	255424	2324148	108.77	239936
Finlandia	5218 ²	9706 ²	11431 ²	12537	18447	35247	51647	162486	46.53	61502
Francia	nd	nd	66037	79743	103092	87600 ⁵	96252	127681	9.88	221272
Gran Bretaña	10565	13708	18335	39073	48197	180957	319387	1756063	76.50	510352
Italia	nd	nd	nd	201242	288000	353000	467523	1086143	32.44	249096
Holanda	nd	nd	5973	8227	9683	12183	15450	31514	26.82	n.d.
Portugal	763 ²	765 ²	1172 ²	1313 ²	2348 ²	4697	6756	20103	43.83	118603
Suecia	nd	nd	nd	55257 ²	75524 ²	78759	94028	160002	19.39	39240
Suiza	18558	22481	nd	53601	65487	71230	93216	208914	30.87	16429
República Checa	nd	nd	nd	12804	15424	64525	144850	1638675	124.49	235379
Noruega	3319	4009	5209	7028	10494	14188	18972	45358	33.72	30611
Total	41877	66654	133359	934928	1240937	1532984	2143980	8520845		2762458

Los datos fueron colectados de las administraciones agrícolas nacionales y de las certificadoras.
nd: no hay datos, ¹ Austria: se considera sólo el área que recibe apoyos de la política agrícola, ² Solo forrajes, ³ Bélgica: No se incluyó Flandes, ⁴ Dinamarca: AGÖL sólo área agrícola, ⁵ Francia: no se consideran cultivos forrajeros en conversión, ⁶ Estimado a partir de TCMA de los años anteriores
Fuente: Foster y Lampkin, 2000.

Estados Unidos

La adopción de sistemas de producción orgánica en Estados Unidos ha crecido en los últimos años, alcanzando el 0.3% de la superficie total en cultivos forrajeros y el 2% del área total destinada a granos y vegetales para el 2001 (Greene and Kremen, 2003)

En general, se observa una tendencia de crecimiento acelerado en la superficie destinada a la producción orgánica, por ejemplo, el área destinada a granos creció 109% en el periodo comprendido entre 1992 y 2001, pasando de 532,050 acres a 1'039,505. En el caso de las cabezas de ganado el incremento en este periodo de tiempo es mayor ya que en promedio crecieron 285%. Particularmente en el caso del ganado bovino productor de carne el número de cabezas se incrementó 243%, pasando de 6,796 a 15,197 animales, mientras que en el periodo 2000-2005 el número de cabezas se incrementó a 36,113, con una TCMA = 32.10. Así mismo, el crecimiento fue mayor con relación al ganado lechero, ya que se pasó de 38,196 cabezas en el 2000 a 87,082 cabezas en el 2005 (TCMA=83.7).

En cuanto a la superficie destinada a la ganadería el incremento fue de 843.7% en el periodo 1995-2006 al pasar de 276,300 acres a 2'331,158 acres destinadas a praderas y potreros; no se contabilizan las superficies destinadas a granos forrajeros.

Cuadro 4. Número de animales en unidades de producción orgánicas en los Estados Unidos (2000-2005)

Ganadería	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TCMA
Ganado bovino para carne	13.829	15.197	23.384	27.285	36.662	36.113	32,10
Ganado lechero	38.196	48.677	67.207	74.435	74.840	87.082	83,71
Otros vacunos	-	993	10.103	11.501	36.598	58.822	126,21
Cerdos	1.724	3.135	2.753	6.564	4.883	10.018	39,40
Borregos y corderos	2.279	4.207	4.915	4.561	4.270	4.471	24,15
Ganado total	56.028	72.209	108.362	124.346	157.253	196.506	60,15
Avicultura							
Gallinas ponedoras	1.113.746	1.611.662	1.052.272	1.591.181	1.787.901	2.415.056	94,96
Pollo en engorda	1.924.807	3.286.456	3.032.189	6.301.014	4.769.104	10.405.879	190,31
Pavos	9.138	98.653	305.605	217.353	164.292	144.086	7,87
Otras aves	111.359	17.244	1.880.115	670.604	583.269	792.249	115,00
Total de aves	3.159.050	5.014.015	6.270.181	8.780.152	7.304.566	13.757.270	146,47

USDA, 2006.

2.11 Producción orgánica en México

El café es el producto con el que algunos productores incursionan en el mercado de productos orgánicos a partir de 1967 en la región del Soconusco, Chiapas. La primera experiencia documentada corresponde a la finca Irlanda, la cual produce café orgánico certificado desde 1967.

Las experiencias logradas por los primeros productores y el incremento en la demanda de este tipo de productos favoreció que algunas organizaciones sociales buscaran una reconversión productiva orientada hacia la producción orgánica; en este sentido destaca la participación de la Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI), la cual primero capacitó en la Finca Irlanda a un grupo de productores, los cuales fueron los responsables de

transmitir al resto de los socios el conocimiento adquirido; para 1988 esta organización comercializó 250 sacos de café oro orgánico.

Actualmente, México es el principal exportador de café orgánico a nivel mundial, el cual se produce, principalmente por organizaciones campesinas en los estados de Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Colima y Puebla.

Con relación a frutales, desde 1984, la empresa Mexifrut empezó a producir plátano orgánico en Cihuatlán, Jalisco; asimismo, los productores orgánicos localizados en Los Cabos, Baja California Sur, iniciaron la producción de hortalizas bajo sistemas de producción orgánicos a finales de los ochentas. Para la década de los noventas se empiezan a desarrollar otros productos bajo la perspectiva de la producción orgánica como son el ajonjolí, jamaica, vainilla, aguacate y cardomomo entre otros; en general, la producción orgánica de hortalizas y condimentos se ha desarrollado en los estados de Baja California Sur, Colima, Sinaloa y Jalisco; los productos obtenidos a partir de este sistema de producción son: albahaca, ajo, berenjena, calabaza, chícharo, chile, cilantro, eneldo, estragón, hierbabuena, hinojo, lechuga, litchi, mejorana, okra, orégano, papaya, pepino, piña, salvia, tomate y tomillo (Baja California Sur); tomate fresco híbrido Sunny, pepino sprint 440, calabaza italiana ambassador, berenjena black beauty, chile anaheim, bell pepper y melón cantaloupe (Sinaloa) y ajonjolí, cereza acerola, brócoli, col, lechuga, apio y poro en Colima. En Jalisco se ha registrado, principalmente, la producción de albahaca y miel.

Es importante observar que la distribución de los productores orgánicos en México coincide con zonas de baja intensidad en el uso de fertilizantes, plaguicidas y otros insumos sintéticos, por lo cual puede aminorar el impacto de los costos que implica un cambio tecnológico en los esquemas de producción; asimismo, la mayor parte de este tipo de cultivos se distribuyen principalmente en el sur y sureste del país que coincide con la ubicación de productores pobres de subsistencia y de los principales grupos indígenas; el resto se localiza en microregiones que cuentan con nichos ecológicos que han iniciado prácticas de conservación de suelos, o bien fueron atraídas por la demanda del mercado internacional (Torres, 1996).

Para el 2002, el café era el producto orgánico más importante en el país con mayor superficie cultivada (70,838 ha) y una producción de 47,461 t. En segundo lugar se ubicaban los maíces azul y blanco (4,670 ha en conjunto) con 7,800 t y en tercer lugar el ajonjolí (4,124 ha) y una producción de 2,433 t (Gómez **et al.**, 2002); sin embargo, esta situación cambió para el 2005, ya que el cultivo orgánico con mayor superficie fue el café con 147,136 ha, seguido de hierbas aromáticas (30,119 ha), cacao (17,313 ha) y uva silvestre (12,032 ha) (Gómez C., **et al.**, 2006).

2.12 Producción pecuaria orgánica en México

El primer producto pecuario que fue producido bajo la normatividad orgánica fue la miel, como parte del proyecto de ecodesarrollo apícola campesino en la reserva de la biosfera “Sierra de Manantlán” en el estado de Jalisco. Los

rendimientos obtenidos son de 50 kg por colmena multiflora y de tipo ámbar extraclara con 15.8% de humedad; rebasando el rendimiento promedio mundial de miel convencional que es de 30.8 kg/colmena. La producción se ha destinado tanto para consumo interno (Ciudad de Colima) y para la exportación, principalmente al mercado norteamericano. Otros estados donde ya se produce miel orgánica son: Oaxaca, Guerrero, Campeche, Colima, Quintana Roo y Yucatán; en conjunto se produce alrededor de 1200 t, lo cual representaría casi el 2% de la miel producida en sistemas de producción convencionales (Gómez C. **et al.**, 2001).

En producción de leche existen dos ranchos certificados:

Alimentos Naturales S. P. R.: Esta empresa surge en 1990, orientada hacia la producción de leche en un sistema convencional, sin embargo, en 1992 cambia de objetivos e inicia la transición hacia la producción de leche orgánica; el rancho dispone de 224 ha de praderas, 100 ha de alfalfa y 66 ha de sorgo; se hace uso de un sistema de pastoreo rotacional. Las praderas están compuestas por Ballico anual, ballico perenne, orchard, festuca alta, trébol rojo y alfalfa; el hato está conformado por 996 cabezas en producción (1-8 partos) y 537 animales de reemplazo (0-25 meses). La producción promedio anual/vaca/día es de 16.7 litros, con 4.2% de grasa y 3.1% de proteína. La producción promedio al día es de 7,200 litros. El producto se comercializa en dos presentaciones de leche orgánica: entera y ligera, de acuerdo a su contenido de grasa y dos tipos de queso en piezas de 1 kg (Gordillo, 1998).

Agroindustrias de productos orgánicos S. A. de C. V.: La producción de leche obtenida por esta empresa es de 18 litros diarios promedio, con un contenido de 3.6% de grasa y 3.7% de proteína; la alimentación es en base a pastoreo de especies forrajeras y alfalfa. La incidencia de enfermedades como la brucelosis y tuberculosis ha disminuido con relación a otros ranchos que utilizan sistemas de producción convencionales (Quiroz, 1997).

Las unidades de producción ganaderas manejadas en un sistema de producción orgánica creció en 325% al pasar de 8 ranchos certificados en el 2002 (Olivares **et al.**, 2002) a 49 ranchos distribuidos en 20 estados de la República. El estado con mayor concentración de unidades de producción certificadas fue Veracruz donde se localiza el 32.6% de los mismos, seguido por Tabasco con el 12.24% de las Unidades de producción.

Con relación a los productos obtenidos en los sistemas de producción orgánicos destaca que el 57.7% de los ganaderos se enfoca a la producción de ganado para carne, 38.5% produce leche, 11.5% carne de borrego, 7.8% carne y leche de caprino y el 38.5% está enfocado a la producción de forrajes. La sumatoria de los porcentajes es superior al 100% ya que algunos ganaderos obtienen dos o más productos de sus explotaciones.

En producción de carne, existe la experiencia de dos ganaderos del norte de Veracruz (Tuxpan y Poza Rica) que se dedican a la producción de carne de res, los cuales han optado por finalizar sus animales en pastoreo, sacrificarlos en

rastros TIF cercanos al rancho y establecer puntos de venta para la comercialización de la carne; de esta forma se han integrado verticalmente y controlan desde el proceso de producción hasta la venta del producto en forma diferenciada, sin embargo, la carne que no se puede desplazar de esta forma se canaliza hacia el mercado convencional. La ventaja que ha traído a los productores estas acciones es el dar a conocer su producto y empezar a tener aceptación entre ciertos segmentos de la población. Los precios a los que se expende la carne son similares al precio del producto convencional, ya que en general, los consumidores tienden a tener como primer criterio de compra el precio, seguido por las características organolépticas del producto y en tercer lugar que sea un producto sano.

La finalización de los animales se realiza utilizando un sistema de pastoreo rotacional y proporcionando un mínimo de concentrado realizado con granos (aprox. 1-2 Kg de concentrado/animal/día) y adquirido en la Unión Ganadera correspondiente, con la finalidad de incidir en las características organolépticas del producto.

A excepción de estos dos productores, el resto de los ganaderos orgánicos venden sus animales a media ceba, lo que implica que son finalizados en sistemas feed lot. En un futuro cercano se espera que la demanda de carne orgánica se incremente a tal grado que estos dos productores acaparen la producción de toretes orgánicos a media ceba y, estos puedan ser finalizados bajo las condiciones de un sistema orgánico.

2.13 Literatura Citada

- Damiani O. 2002. Pequeños productores rurales y agricultura orgánica: Lecciones aprendidas en América Latina y el Caribe. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Oficina de Evaluación y Estudio. Roma, Italia. Diciembre, 2002. 61 páginas.
- Fanatico A., R. Marrow, A. Wells. 1999. Sustainable beef production. Livestock production guide. ATTRA Project. 10 p.
- Gómez C. M. A. y L. Gómez T. 1996. Expectativas de la agricultura orgánica en México. En: "Coloquio sobre agricultura orgánica: una opción sustentable para el agro mexicano". 29 y 30 de abril. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México.
- Gómez C., M. A.; Gómez T. L. y Schwentesius R., R. 2001. "Situación actual y perspectivas de la producción orgánica en México". En: Memoria del Seminario Perspectivas y nuevas tendencias del desarrollo agroindustrial de México. 7 y 8 de noviembre, Chapingo. México.
- Gómez C. M. A., L. Gómez T., Schwentesius R. R. 2002. Dinámica del mercado internacional de productos orgánicos y las perspectivas para México. Momento Económico. Número 120, marzo-abril 2002. pp. 54-68.
- Gómez C. M. A., L. Gómez T., Schwentesius R. R. 2002b. Agricultura orgánica. Mercado internacional y propuesta para su desarrollo en México. Reporte de investigación 62. Agosto, 2002. CIESTAAM. UACH. pp. 15-20.

- Gómez C. M. A., L. Gómez T., Schwentesius R. R. A. J. Lobato G., M. del R. Meráz, 2006. Agricultura, apicultura y ganadería orgánicas de México-2005. Situación – Retos – Tendencias. CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo.
- Gómez T. L., M. A. Gómez C. y R. Schwentesius R. 1998. La comercialización de los productos agrícolas orgánicos. En: Tercer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. Guadalajara, Jalisco, México, 5-7 de noviembre de 1998.
- Gómez T. L., M. A. Gómez C. y R. Schwentesius R. 1999. Desafíos de la agricultura orgánica. CIESTAAM, UACH, Ediciones Mundi Prensa. México D. F.
- Gómez T. L. 2000. Proposal for a structural and institutional design for the development of organic farming technology in Mexico. European Master in Society, Science and Technology. Roskilde University, Denmark; Alborg University, Denmark.
- Gordillo S. G. 1998. Producción integral de leche orgánica. En: Tercer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. Guadalajara, Jalisco, México, 5-7 de noviembre de 1998.
- Greene C. A. Kremen. 2003. U. S. Organic Farming in 2000-2001. Adoption of Certified Systems. Department of Agriculture, Economic, Research Service, Resource Economics Division. Agriculture Information Bulletin No. 780. 51 págs.

- Guzmán C. G., M. González de Molina, E. Sevilla G. 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Ediciones Mundi Prensa. México D. F. pp. 81-114.
- Lampkin N. 2001. Agricultura ecológica. Ediciones Mundi-Prensa. Reimpresión. pp. 278-418.
- Letarte P. 2002. The Netherlands. Organic Products. The Dutch market for organic food products. Foreign Agricultural Service. 16 págs.
- Lomelí P. J. 1997. La importancia de la certificación en la producción orgánica. En: Segundo Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. La Paz-San José del Cabo, Baja California Sur, 6-8 de noviembre de 1997.
- Offermann F. y H. Nieberg. 2000. Economic Performance of Organic Farms in Europe. Organic Farming in Europe: Economics and Policy Volume 5. pp.30-32, 148-156.
- Olivares P. R., M. A. Gómez C. y M. del R. Meráz. 2002. Perspectiva de la producción de carne orgánica en México. En: Situación y perspectivas de la ganadería en México. Cavallotti V. B. y Palacio M. V. (compiladores). Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Págs. 64-81.
- Pais M. 2002. La producción orgánica en la Argentina. Historia, evolución y perspectivas. Editado por MAPO (Movimiento Argentino para la Producción Orgánica). Buenos Aires, Argentina. Páginas 213-246 y 365-428.

- Quiroz B. A. 1997. Producción de leche y carne orgánica en Atlixco, Puebla. En: Segundo Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. La Paz-San José del Cabo, Baja California Sur, 6-8 de noviembre de 1997.
- Ruiz F. J. F. 1996. Experiencias de la Comunidad Económica Europea sobre agricultura Orgánica. En: "Coloquio sobre agricultura orgánica: una opción sustentable para el agro mexicano". 29 y 30 de abril. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México.
- SENASA, 2006. Situación de la producción orgánica durante el año 2005. Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria. Buenos Aires, Argentina, 34 páginas.
- Torres F. 1996. La agricultura orgánica y la globalización de los mercados. En: "Coloquio sobre agricultura orgánica: una opción sustentable para el agro mexicano". 29 y 30 de abril. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México.
- Torres T. F. y Y. Trápaga. 1997. La agricultura orgánica. Una alternativa para la economía campesina de la globalización. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM; Plaza y Valdes Editores. México D. F. 196 páginas.
- Trápaga Y. 1998. La agricultura sustentable como marco de la agricultura orgánica. En: Tercer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. Guadalajara, Jalisco, México, 5-7 de noviembre de 1998.
- USDA, 2006. Base de datos en excel de la ganadería orgánica.
- Vázquez M. A. 2002 Argentina Orgánica. Seminario Latinoamericano. Producción, comercialización y certificación en agricultura orgánica. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo.

Willer H., S. Graf. 2000. Organic Agriculture in Europe. Current status and future prospects of organic farming in twenty-five European countries. Results of the Internet Project <http://www.organic-europe.net>; co-funded by the European Commission Agriculture Directorate-General. SÖL-Sonderausgabe Nr. 74. Stiftung Ökologie & Landbau.

Willer H., M. Yussefi. 2005. The World of Organic Agriculture. International Federation of Agriculture Movements (IFOAM), Bonn, Germany & Research Institute of Organic Agriculture Fibl, Frick, Switzerland.

www.nass.usda.gov

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Cambio de Valores

El crecimiento del consumo de productos orgánicos en los países con un alto nivel de ingreso tiene su origen en un cambio en la mentalidad de los consumidores, los cuales se preocupan más por aspectos medio ambientales, de calidad de vida, libertad, etc. Estos cambios pueden explicarse por la teoría del cambio de valores de Inglehart, la cual se basa en dos hipótesis:

1. Hipótesis de escasez: Las prioridades de un individuo son el reflejo del ambiente socioeconómico. Uno pone el más grande valor subjetivo sobre las cosas que no son relativamente abundantes.
2. Hipótesis de socialización: En gran medida, nuestros valores fundamentales son el reflejo de las condiciones que predominaban durante los años que precedieron a nuestra edad adulta.

Periodos prolongados de prosperidad estimulan los valores postmaterialistas, mientras que las crisis económicas tendrían el efecto contrario. A partir de 1945, los grupos de edad más jóvenes ponen menos énfasis que los más viejos en la seguridad física y económica, y que, al revés, los grupos de edad más jóvenes tienen una tendencia para dar prioridad a necesidades no materiales, como el sentido de comunidad y la calidad de vida. Las generaciones que vivieron la experiencia de la primera y segunda guerra mundial y la gran depresión tuvieron como prioridad lograr una seguridad física y económica, mientras que para las generaciones más jóvenes las prioridades fueron la expresión de la propia personalidad y la calidad de vida.

La hipótesis de la escasez implica que los individuos que no vivieron bajo condiciones de hambre o de inseguridad económica o física tienden a priorizar la expresión de sí mismos y a tener papeles más activos en la sociedad. Periodos prolongados de prosperidad tienden a incrementar la expresión de valores postmaterialistas, siempre que exista la cultura adecuada para ello.

Los valores postmodernistas han influido en la transformación social, política, económica y de normas sexuales de los países desarrollados. Estos valores reflejan condiciones de seguridad económica. En política, la inseguridad conduce a la xenofobia y a la necesidad de líderes fuertes y a la subordinación hacia la autoridad. En el caso del crecimiento económico, los postmodernistas dan prioridad a la protección medioambiental y al flujo cultural.

De acuerdo con Inglehart (1999) las preferencias de los consumidores están orientadas hacia dos ejes, uno tradicional, relacionado con el bienestar material, y otro, postmaterialista, relacionados con valores como la autonomía individual y la calidad de vida. Se podría pensar que se trata de una cuestión puramente académica hasta que se piensa en conflictos como los relacionados con la energía nuclear, o entre el desarrollo de infraestructuras y la conservación del medio ambiente. Es evidente entonces que puede darse una contradicción entre los intereses materiales de un usuario potencial de energía o de vías de comunicación y sus preferencias postmaterialistas por mantener un entorno desnuclearizado o garantizar la supervivencia de la fauna local (Paramio, 1999).

En un horizonte tradicional, los intereses materiales del usuario determinarían sus preferencias. Eso no impediría que también deseara conservar el medio ambiente, o que mantuviera una seria prevención ante la energía nuclear, pero aceptaría soluciones de compromiso entre los dos tipos de preferencias. Si realmente, los dos ejes de preferencias no son agregables esto no significa que el elector renuncie necesariamente al uso de la energía y de las vías de comunicación, pero si para satisfacer estas necesidades no aceptará compromisos con sus preferencias postmaterialistas (Paramio, 1999).

En los países donde el proceso de industrialización ha sido importante se produce un síndrome de cambios, que va, por ejemplo, de la movilización de las masas a la disminución de las diferencias sociales de género. La tendencia democratizadora y la participación de las masas en el sistema político es un

fenómeno asociado a la industrialización y, por ende, a la modernización económica (Escandón, 2002).

La evidencia más importante para esta teoría es la Encuesta Mundial de Valores que se ha realizado en 60 países en 1981, 1990 y 1995, en la que se han encontrado relaciones importantes entre las creencias de los individuos y las características de las sociedades, por ejemplo, entre los valores de la gente y la tasa de nacimientos o entre la cultura política y las instituciones democráticas (Inglehart, 1999).

En las encuestas se le asigna un valor numérico⁸ a los diferentes valores evaluados, de tal forma que países industrializados como Canadá, Suiza, Alemania, Inglaterra, Francia, Estados Unidos y Japón, pasaron de tener valores de -6, -10, -11, -13, -14, -24 y -32, respectivamente, en el periodo comprendido entre 1981 y 1983 a tener valores de +14, +9, +14, 0, +4, +6 y -19, para el periodo 1990-1991, respectivamente, para los mismos países. Este cambio en los valores de negativo hacia positivo, indica un cambio en los valores de las diferentes sociedades.

En las encuestas se ha encontrado un patrón de cambios sistemáticos en los valores y las motivaciones derivadas de los avances en las sociedades industriales. Estos cambios reflejan que los cambios económicos y

⁸ Valores post materialistas = 1000; valores mixtos = 0; valores materialistas = -100. Inglehart y Abramson, 1994, citados por Gómez, 2000.

tecnológicos han disminuido la posibilidad de muertes prematuras por hambre o por enfermedades, de tal manera que el desarrollo económico favorece un incremento en las expectativas de vida de la población (Inglehart, 1999).

3.2 Sustentabilidad

En el sistema capitalista la producción primaria está organizada en torno a la lógica industrial, sin preservar los principios que determina la naturaleza. Esta situación, violenta el uso de los recursos naturales en virtud de la alta especialización que ello exige; además, el uso intensivo de dichos recursos y el empleo de maquinaria e insumos afectan negativamente las características del suelo, agua y aire (Trápaga, 1998).

La modernización de la agricultura permitió un incremento temporal de la productividad en algunos cultivos, sin embargo, ha favorecido una alta fragilidad en los ecosistemas y el deterioro intensivo de los recursos naturales, comprometiendo a largo plazo la viabilidad de las actividades agropecuarias; la agricultura moderna constituye actualmente una de las fuentes más importantes de problemas ambientales y sociales (Morales, 1998).

El desarrollo sustentable, de acuerdo con la Comisión Bruntland, consiste en la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas; sin embargo, para Dixon y Fallon (1989) resulta imposible dar una definición universal de la sustentabilidad sencillamente porque este es un

concepto dinámico que cambia con el tiempo, con el recurso o recursos que pretende proteger, con su escala espacial, con las preocupaciones de cada época, con el desarrollo de la ciencia, con el nivel tecnológico y con nuestro nivel de conocimiento actual del funcionamiento de los ecosistemas; así mismo, para Costanza y Patten (1995; citados por Costanza **et al.**, 1999) definir sustentabilidad es muy fácil ya que “un sistema sustentable es aquel que sobrevive o persiste”, esto implica, biológicamente evitar la extinción y vivir para subsistir y reproducirse, mientras que económicamente significa evitar grandes trastornos y colapsos y protegerse en contra de inestabilidades y discontinuidades.

Altieri **et al.**, 1991, considera la sustentabilidad como la habilidad de un agroecosistema para mantener la producción a través del tiempo, a largo plazo bajo presión socioeconómica y limitantes ecológicas.

El concepto de sustentabilidad no se configura como una dimensión unívoca y acabada, ya que las posibilidades de su aplicación dependen de las condiciones económicas, ecológicas, políticas y culturales de cada localidad, así como de los intereses de los diversos grupos sociales que intervienen en la representación y formas de apropiación de la naturaleza, de esta forma, el concepto de sustentabilidad varía desde el discurso económico neoliberal, hasta las estrategias para la apropiación social de la naturaleza y la autogestión de los recursos por las comunidades rurales (Leff, 1996).

La sustentabilidad puede definirse como el mantenimiento de una serie de objetivos (o propiedades) deseados a lo largo del tiempo. Es, por tanto, un concepto esencialmente dinámico y parte necesariamente de un sistema de valores. Para poder dar una definición de sustentabilidad es necesario responder a tres preguntas: ¿qué se va a sostener?, ¿durante cuanto tiempo? y ¿en que escala espacial? (Matera **et al.**, 2000).

La sustentabilidad es una característica multidimensional de un sistema socio ambiental y hacer operativo este concepto implica entender e incorporar la pluralidad de preferencias, prioridades y percepciones con los objetivos de lo que se va a sostener (Matera **et al.**, 2000). Los sistemas de producción deben de ser sustentables tanto biológica como social y económicamente.

Sustentabilidad biológica

La necesidad de conservar los recursos naturales tanto renovables como no renovables, hace necesaria la utilización de paquetes tecnológicos que permitan conservar las características de estos recursos y la dotación de los mismos, con la finalidad de no comprometer su uso para las generaciones futuras. A diferencia de los sistemas de producción originados a partir de la revolución verde que propugnaron por una homogenización de los sistemas de producción, el uso intensivo de fertilizantes, pesticidas sintéticos, el empleo de maquinaria pesada y la utilización de un número reducido de variedades vegetales, la sustentabilidad biológica pretende la utilización de métodos y técnicas de explotación que conserven las características del suelo, agua y aire,

además de no deteriorar los ecosistemas en que se lleven a cabo. La sustentabilidad es la medida de la habilidad de un agroecosistema para mantener la producción a través del tiempo, en la presencia de repetidas restricciones ecológicas y presiones socioeconómicas (Altieri y Nicholls, 2000).

Agricultura sustentable

La agricultura sustentable comprende los siguientes elementos: una menor dependencia de insumos externos, impactos benignos sobre el medio ambiente, mejoramiento de la biodiversidad, el uso de recursos renovables locales, la seguridad y autosuficiencia alimentaria, el mantenimiento de la capacidad productiva, el uso del conocimiento tradicional local, el fomento de la diversidad cultural, la atención a los mercados locales y externos y el desarrollo de procesos de autogestión y participación comunitaria (Gliessman, 1992).

La agricultura sustentable plantea un enfoque más amplio e incluyente que integra, además, de los elementos ecológicos cuestiones sociales y culturales en la perspectiva de un desarrollo rural sustentable (Morales, 1998).

Para la American Society of Agronomy (1989) una agricultura sustentable es aquella que, en el largo plazo, promueve la calidad del medio ambiente y los recursos base de los cuales depende la agricultura; provee las fibras y los alimentos necesarios para el ser humano; es económicamente viable y mejora la calidad de vida de los agricultores y la sociedad en su conjunto.

Agricultura sustentable es el manejo y conservación de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales de manera de asegurar la satisfacción de las necesidades humanas de forma continuada para la presente y futuras generaciones. Tal desarrollo sustentable conserva el suelo, el agua, y recursos genéticos animales y vegetales; no degrada al medio ambiente; es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable (FAO, 1991, citado por Von der Weid, 2001).

Castillo (1992, citado por Jiménez y Lamo, 1998), considera que una agricultura sustentable es aquella en que los sistemas productivos permiten obtener beneficio continuo del uso de agua, suelo, recursos genéticos, etc., para satisfacer las necesidades actuales de la población sin destruir los recursos naturales básicos para las generaciones futuras.

Altieri **et al.**, 1991, considera a la agricultura sustentable como un modo de agricultura que intenta proporcionar rendimientos sostenidos a largo plazo, mediante el uso de tecnologías y prácticas de manejo que mejoren la eficiencia biológica del sistema.

La agricultura sustentable persigue una distribución justa y equitativa de los costos y beneficios asociados con la producción agrícola; se preocupa por el rescate crítico de prácticas de manejo utilizadas por diferentes etnias y culturas y busca reducir las desigualdades actuales en el acceso a recursos productivos. Intenta, asimismo, desarrollar tecnologías y sistemas de manejo adaptados a la

diversidad de condiciones ecológicas, sociales y económicas locales. Finalmente, la agricultura sustentable trata de ser rentable económicamente, sin dejarse llevar por una lógica de corto plazo (Masera **et al.**, 2000).

Un sistema de manejo sustentable es aquel que permite (Masera **et al.**, 2000): Conseguir un alto nivel de productividad mediante el uso eficiente y sinérgico de los recursos naturales y económicos; proporcionar una producción confiable, estable (no decreciente) y resiliente a perturbaciones mayores en el transcurso del tiempo, asegurando el acceso y la disponibilidad de los recursos productivos, el uso renovable, la restauración y la protección de los recursos locales, una adecuada diversidad temporal y espacial del medio natural y de las actividades económicas, y mecanismos de distribución del riesgo; brindar flexibilidad para amoldarse a las nuevas condiciones del entorno económico y biofísico, por medio de procesos de innovación y aprendizaje, así como del uso de opciones múltiples; distribuir equitativamente los costos y beneficios del sistema entre diferentes grupos y generaciones involucradas, asegurando el acceso económico y la aceptación cultural de los sistemas propuestos; y, poseer un nivel aceptable de auto dependencia para poder responder y controlar los cambios inducidos desde el exterior, manteniendo su identidad y sus valores.

Algunos de los principios que toda práctica productiva debe llevar a cabo para poder considerarse sustentable ya sea a nivel territorial amplio o concreto (cuenca, comunidad o UPR) son (Daly, 1990, citado por Guzmán **et al.**, 2000):

- Los recursos naturales deberían consumirse limitando su tasa de extracción a la tasa de creación de sustitutos renovables; siendo en ambos casos las tasas de emisión de residuos iguales a la capacidad de asimilación de los ecosistemas receptores de tales residuos.
- La tecnología a usar sería aquella que procurara los mayores niveles de productividad por unidad de recurso consumido.
- La escala de la economía debería establecerse dentro de los límites impuestos por la capacidad de carga de cada ecosistema.

Desde el punto de vista ambiental, el grado de que un agroecosistema aumente su sustentabilidad depende de que su manejo conlleve la optimización de los siguientes procesos (Altieri **et al.**, 1991):

- Disponibilidad y equilibrio del flujo de nutrientes.
- Protección y conservación de la superficie del suelo.
- Preservación e integración de la biodiversidad.
- Explotación de la adaptabilidad y la complementariedad en el uso de recursos genéticos animales y vegetales.

El neoliberalismo busca capitalizar a la naturaleza, de tal forma que los costos ecológicos podrían internalizarse dentro de la racionalidad económica, esto implica que el crecimiento económico sea sustentable por virtud de los mecanismos de mercado sin cuestionar las condiciones de sustentabilidad económica; sin embargo, esto no necesariamente tiene que ser así, ya que en

el aspecto socioeconómico existen una serie de mecanismos para impulsar una agricultura sustentable que incluyen (Masera **et al.**, 2000):

- La efficientización de los procesos productivos aprovechando los sinergismos entre distintas actividades económicas.
- El fortalecimiento de los mecanismos de cooperación y solidaridad locales, así como la participación efectiva de los involucrados en la generación, puesta en práctica y evaluación de las diferentes alternativas de manejo de recursos naturales.
- La potenciación de las capacidades y habilidades locales, favoreciendo la autogestión mediante procesos de capacitación y educación participativos.
- El mantenimiento de un respeto por las diferentes tradiciones culturales y el fomento de la pluralidad cultural y étnica.

Existen varios atributos que pretenden medir el grado de sustentabilidad de un agroecosistema (Müller, 1996; Guzmán **et al.**, 2000; Masera **et al.**, 2000):

- **Productividad:** Es la capacidad de un agroecosistema para satisfacer las necesidades y servicios ambientales requeridos. Representa el valor del atributo (rendimiento, ganancias) en un periodo de tiempo determinado o el producto por unidad de insumo. La productividad está muy relacionada con la eficiencia técnica, la cual se define como el máximo nivel obtenible de producto dado un cierto nivel de insumo. Se suelen usar como indicadores para medirlo el rendimiento físico por unidad de superficie, el rendimiento

energético en relación a la cantidad de kilocalorías invertidas en su producción (balance energético), entre otros.

- **Estabilidad:** Es la capacidad de un agroecosistema para mantenerse de manera estable en equilibrio dinámico a través del tiempo; se asocia con la idea de si el sistema es capaz de combatir los rendimientos decrecientes sin necesidad de añadir cantidades crecientes de energía y nutrientes. En este sentido, cuando más diversidad de cultivos exista y cuanto mayor sea su adaptación rotacional a las condiciones edafoclimáticas mayor será su capacidad para mantener la productividad del sistema.
- **Resiliencia:** Es la capacidad del agroecosistema de retornar a su estado natural tras sufrir perturbaciones serias o estrés en el mismo. El estrés se define como un fenómeno frecuente, una fuerza a veces continua, relativamente pequeña y predecible que tiene un gran efecto acumulativo. Perturbación o shock como un evento importante, relativamente de amplia envergadura e impredecible. El estrés puede ser causado por técnicas de manejo inadecuadas, mientras que la perturbación puede ser un efecto más importante tal como una nueva plaga o un incremento súbito en los precios de los insumos. La resiliencia se puede medir a través de la observación de la tendencia de largo plazo de la productividad. Si la productividad muestra una tendencia hacia abajo o decrementos que no le permiten volver a su nivel original, esto significa que el sistema no es capaz de amortiguar la acción de cualquiera que haya sido el factor que provocó este decremento y mantener la productividad.

- **Confiabilidad:** Se refiere a la capacidad del sistema de mantener su productividad o beneficios deseados en niveles cercanos al equilibrio, ante perturbaciones normales del ambiente.
- **Adaptabilidad:** Es la capacidad del sistema de encontrar nuevos niveles de equilibrio, es decir, de continuar siendo productivo o, de modo más general, brindando beneficios, ante cambios de largo plazo en el ambiente.
- **Viabilidad económica:** La sustentabilidad de un agroecosistema no depende de la igualdad distributiva; sin embargo, mientras mayor es el grado de desigualdad social, mayores serán las amenazas para la estabilidad del ecosistema.
- **Equidad:** Es la capacidad del sistema para distribuir de manera justa, tanto intra como intergeneracionalmente, los beneficios y costos relacionados con el manejo de los recursos naturales.
- **Autodependencia:** Es la capacidad del sistema de regular y controlar sus interacciones con el exterior. Se incluye aquí los procesos de organización y los mecanismos del sistema socioambiental para definir endógenamente sus propios objetivos, sus prioridades, su identidad y sus valores.

En la medida en que la calidad ambiental sea un requisito vital del crecimiento económico, crecimiento y desarrollo pueden ser compatibles. Hacer realidad esta compatibilidad potencial es explícitamente el objetivo del desarrollo sustentable. No se trata de frenar el proceso de acumulación, sino de encauzarlo para que no autocancele su viabilidad futura (Quadri, 1996).

En el marco de la agricultura sustentable y como una nueva opción para los embates de la que fue y en algunos casos sigue presentándose como un paquete productivista, la revolución verde, nace una nueva opción denominada agricultura alternativa (Gómez T. 2000).

La agricultura alternativa es considerada como el enfoque de la agricultura que pretende promover rendimientos sostenidos a través del uso de tecnologías de manejo en sentido ecológico, es decir, se realiza un manejo óptimo en el reciclamiento de nutrientes y materia orgánica, cerrando los flujos de energía, además de balancear las poblaciones de plagas promoviendo el uso múltiple de la unidad de suelo (Altieri **et al.**, 1991).

Al interior de la concepción de agricultura alternativa es posible encontrar varias modalidades, aunque la mayoría giran en contextos diferentes con sus respectivas particularidades, es decir, se refiere principalmente a los conceptos de agricultura orgánica, biológica, ecológica, biodinámica, biointensiva y natural (Gómez T. 2000); sin embargo, es importante precisar que algunos autores utilizan indistintamente los términos de agricultura biológica, orgánica y ecológica.

3.3 Literatura Citada

- Altieri M. A., R. B. Noogard, S. Hecht, J. Farrel y M. Liebman. 1991. Agroecología, Las bases científicas para la agricultura alternativa. Traducción de Dulce Ma. Flores Gallardo. Chapingo, Estado de México.
- Altieri M., C. Nicholls. 2000. Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 1ª edición. Serie textos básicos para la formación ambiental. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Página 24.
- Costanza R., J. Cumberland, H. Daly, R. Goodland y R. Norgaard. 1999. Una introducción a la economía ecológica. CECOSA. México D. F. pp. 106-109.
- Dixon J. A. y L. Fallon. 1989. The concept of sustainability: Origins, Extensions and Usefulness for Policy. Society and Natural Resources, No. 2. pp. 73-84.
- Escandón G. A. 2002. Censura y liberalismo económico y la nueva "teoría de la modernización". <http://www.nakamachi.com/censura/censor3.htm>
- Gliessman S. 1992. Agroecology: researching the ecological bases for sustainable agriculture. Springer-Verlag Press, New York, USA.
- Gómez T. L. 2000. Proposal for a structural and institutional design for the development of organic farming technology in Mexico. European Master in Society, Science and Technology. Roskilde University, Denmark; Alborg University, Denmark.

- Guzmán C. G., M. González de Molina, E. Sevilla G. 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Ediciones Mundi Prensa. México D. F. pp. 81-114.
- Inglehart R. 1999. Globalization and Postmodern values. The Washington Quaterly. 23:1. pp. 215-228.
- Jiménez D. R. y J. Lamo de E. 1998. Agricultura sostenible. Agrofuturo, Life, Ediciones Mundi-Prensa. Impreso en España. pp. 3-13.
- Leff E. 1996. Economía y democracia: las alternativas para el desarrollo sustentable y equitativo. En: "Sustentabilidad y desarrollo ambiental". Tomo 1. Seminario Nacional sobre alternativas para la economía mexicana. Calva J. L. Coordinador General. Acción y desarrollo ecológico A. C., SEMARNAP, PNUD, Juan Pablos Editores. pp. 93-114.
- Masera O., M. Astier, S. López-Ridaura. 2000. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. Instituto de Ecología, UNAM; Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada (GIRA); Mundi-Prensa México S. A. de C. V. México D. F. pp. 9-25.
- Morales H. J. 1998. Agricultura orgánica y agricultura sustentable: puntos de encuentro y perspectivas. En: Tercer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. Guadalajara, Jalisco, México, 5-7 de noviembre de 1998.
- Müller S. 1996. ¿Cómo medir la sostenibilidad?. Una propuesta para el área de la agricultura y de los recursos naturales. Serie Documentos de Discusión sobre Agricultura Sostenible y Recursos Naturales. IICA, BMZ/gtz. San José, Costa Rica. 45 páginas.

- Paramio L. 1999. Cambios sociales y desconfianza política: el problema de la agregación de las preferencias. Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC). Documento de Trabajo 98-11. España.
- Quadri G. 1996. Economía, sustentabilidad y política ambiental. En: "Sustentabilidad y desarrollo ambiental". Tomo 1. Seminario Nacional sobre alternativas para la economía mexicana. Calva J. L. Coordinador General. Acción y desarrollo ecológico A. C., SEMARNAP, PNUD, Juan Pablos Editores. pp. 132-168.
- Trápaga Y. 1998. La agricultura sustentable como marco de la agricultura orgánica. En: Tercer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. Guadalajara, Jalisco, México, 5-7 de noviembre de 1998.
- Von der Weid J. M. 2001. Agroecología y Agricultura Sustentable. <http://www.poam.org>

CAPÍTULO IV

PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA ORGÁNICA EN MÉXICO⁹

R. Olivares., M. A., Gómez, Ma. del R. Meraz

⁹ **Olivares P. R.** Gómez C. M. A. y M. del R. Meraz. **2002.** Perspectivas de la producción de carne bovina orgánica en México. Artículo científico publicado como capítulo en el libro: Situación y perspectivas de la ganadería en México. Cavallotti V. B. y V. Palacio M. (coordinadores). Departamento de Zootecnia, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo. Páginas 64-81.

Olivares P. R., M. A. Gómez C. 2003. Perspectivas de la producción de carne bovina orgánica en México. Artículo científico publicado en CD. Asociación Mexicana de Estudios Rurales. Morelia, Michoacán.

4.1 Introducción

La agricultura orgánica, ecológica o biológica se define como un sistema de producción que utiliza insumos naturales (rechaza insumos de síntesis química –fertilizantes, insecticidas, pesticidas y organismos genéticamente transformados) por medio de prácticas especiales, como composta, abonos verdes, control biológico, repelentes naturales a partir de plantas, asociación y rotación de cultivos, etc. Esta forma de producir, además de considerar el aspecto ecológico incluye el mejoramiento de las condiciones de vida de sus practicantes, de tal modo que aspira a una sostenibilidad integral del sistema de producción (económica, social y ecológica). La producción orgánica se basa en estándares específicos y precisos de producción que pretenden alcanzar un agro ecosistema social, ecológico y económicamente sustentable; asimismo, para que los productos obtenidos de esta forma sean apreciados en el mercado deben ser validados por certificadoras, las cuales son organismos reconocidos internacionalmente pero ajenos tanto a los productores como a los consumidores. (Gómez, **et al.**, 2002).

Desde hace algunos años se ha dado el debate para determinar si este sistema de producción alternativo debe denominarse como orgánico, biológico, sustentable, sostenible, biodinámico ó ecológico, entre otros términos; en el mundo se utilizan alrededor de 16 denominaciones diferentes para este sistema de producción, en el caso de la Gran Bretaña “ecológico” y “orgánico” significan lo mismo y son intercambiables; mientras que en la Europa Continental se utiliza el término “biológico” (Lampkin, 2001); sin embargo, en esencia, este

sistema de producción respeta las relaciones en la naturaleza conservando los recursos naturales (suelo, agua y aire) mediante el conocimiento y manejo de los ciclos y de las interacciones biológicas (Hernández, 2001). Para el presente trabajo se utilizaron indistintamente los términos orgánico y ecológico para hacer referencia a este sistema de producción.

La creciente relevancia que ha adquirido el factor ecológico y la preocupación por mejorar la calidad de vida, ha propiciado a nivel mundial el desarrollo de un nuevo mercado de productos agrícolas que requieren de tecnologías que produzcan alimentos en forma racional en equilibrio con la naturaleza y que protejan al medio ambiente (Gómez C., y Gómez T., 1996). Este interés por consumir productos con estas características es parte de la tendencia a nivel mundial de un cambio de valores materialistas (crecimiento económico, consumo material, entre otros) a valores postmaterialistas (calidad de vida, democracia, respeto al medio ambiente, entre otros).

El uso de insumos naturales producidos bajo ciertos estándares de calidad, que no necesariamente son tan comerciales y la certificación del sistema de producción, que avala la calidad del producto que se destina al mercado, son factores que inciden directamente sobre los costos de producción y se reflejan en el precio al que el producto llega al consumidor, el cual tiende a ser de entre un 20% y 40% respecto al precio de su similar convencional; este sobreprecio recibe el nombre de precio *premium*.

La superficie destinada a la producción orgánica se ha incrementado significativamente en los últimos años (Cuadro 5), rebasando actualmente los 20 millones de hectáreas; entre los países que han experimentado un crecimiento en su superficie orgánica superior al 25% anual están Argentina, España, Italia, México, Finlandia, Dinamarca, Australia y Gran Bretaña; asimismo, a nivel mundial 7 países rebasan el 5% de su superficie total cultivada con prácticas orgánicas, los cuales son Liechtenstein, Austria, Suiza, Finlandia, Italia, Dinamarca y Suecia (Gómez, **et al.**, 2001).

Cuadro 5. Superficie bajo sistemas de producción orgánica certificadas en países seleccionados.

País	Año	Número de unidades de producción orgánicas	Hectáreas orgánicas	% de la agricultura	Superficie agrícola total
Argentina	2006	1,736	2'339,871	1.38	169,200,000
Brasil	2005	14,003	887,637	0.35	250,200,000
Canadá	2004	3,673	488,752	0.65	74,700,000
Estados Unidos (acres)	2006	8,493	4'054,429	0.22	418,250,000
México	2006**	**83,174	**307,692	0.28	107,200,000
Austria	2004	19,826	344,916	10.10	3,415,000
Dinamarca	2004	3,166	154,921	5.76	2,689,000
Alemania	2004	16,603	767,891	4.47	17,160.000
Italia	2004	36,639	954,361	6.43	14.833,000

Fuente: Willer y Yussefi, 2005

* Fuente: Vázquez M. A. 2002.

**Fuente: Gómez C., Gómez T., y Schwentesius R. 2006.

En la Unión Europea se han establecido una serie de normas relativas a la agricultura orgánica para fomentar su desarrollo y ofrecer las máximas garantías al consumidor que compra estos productos. Entre otras cosas, estas normas determinan con qué productos pueden tratarse las plantas o el suelo

para el cultivo de cereales, frutas o verduras, y qué forrajes y medicamentos se autorizan en la cría de animales. Dado que los residuos de ciertos productos permanecen en el suelo durante mucho tiempo, la UE exige que los agricultores hayan respetado estas normas durante tres años antes de que sus cosechas puedan considerarse orgánicas. Los productos importados de terceros países han de cumplir las mismas normas para su comercialización como productos orgánicos (Comisión Europea, 2000).

4.2 Productos Pecuarios Orgánicos

La producción pecuaria orgánica implica producir alimentos de alta calidad nutritiva, donde se respeten las características etológicas de los animales, estos deben ser alimentados de acuerdo a su fisiología con alimentos, de preferencia producidos dentro de la unidad de producción; con relación a los aspectos sanitarios, y buscando mantener la salud del ganado mediante sistemas preventivos (Lampkin, 1990).

La producción de carne de bovino orgánica está integrada por tres etapas: la primera comprende del nacimiento al destete, en este periodo el animal alcanza las 500 libras en promedio. En la etapa de desarrollo el animal alcanza las 900 libras de peso vivo. La tercera etapa es la finalización, la cual dura aproximadamente 3 meses y los animales son enviados a sacrificio con un peso promedio de 1200 libras. Las primeras dos etapas los animales son alimentados con forraje y pastos producidos orgánicamente; algunos productores proporcionan grano a los animales el último mes de la etapa de desarrollo. Los

suplementos utilizados durante la finalización del ganado son producidos orgánicamente y pueden ser en base a grano o a forraje. Desde el nacimiento del becerro al sacrificio transcurren entre 26 y 28 meses. A este sistema de producción se le denominó como “grass-fed” (Dimitri y Greene, 2002).

Para que una unidad de producción pecuaria sea considerada como orgánica o en proceso de certificación, debe de cumplir con una serie de condiciones tanto en el manejo de los animales como en el manejo de los pastizales, además, para lograr este status es necesario que el rancho pase cierto tiempo en un periodo de transición, antes de ser considerado como orgánico.

Argentina, es uno de los países a nivel mundial con mayor importancia en la producción de productos pecuarios orgánicos ya que tiene en producción 2'800,000 ha (Willer y Yussefi, 2005); por esta situación se analizan algunos de los criterios técnicos establecidos para las unidades de producción animal argentinas para poder ser consideradas en este sistema de producción

Aspectos técnicos que deben de cumplir las explotaciones ganaderas orgánicas (INTA, 1999; Argencert, 2001, USDA, 2002).

Requisitos para terrenos

Los terrenos destinados a la producción de productos que se destinen a vender o presentar como orgánicos no deben de tener residuos de sustancias prohibidas, aplicadas durante un periodo de tres años inmediatamente anteriores a la recolección de cosechas.

Tener límites y zona de amortiguamiento determinados y definidos tales como desviaciones para escurrimiento con el objeto de prevenir una aplicación no intencional en el cultivo de sustancias prohibidas o el contacto con una sustancia prohibida aplicada en un campo contiguo que no esté bajo administración orgánica. El productor debe realizar algunas prácticas de manejo en el terreno como son:

- Seleccionar e implantar prácticas de labranza y cultivo que mantengan o mejoren las condición física, química y biológica del suelo y minimice su erosión.
- El productor debe manejar nutrientes para cosechas y fertilidad del suelo por medio de rotaciones, cosechas de cobertura y aplicación de materiales de la vida vegetal y animal.
- El productor debe manejar materiales de la vida vegetal y animal para mantener o mejorar el contenido de material orgánico del suelo de una manera que no contribuya a la contaminación de las cosechas, el suelo o agua por nutrientes de la vida vegetal, los organismos patogénicos, metales pesados o residuos de sustancias prohibidas. Los materiales de la vida vegetal y animal incluyen el estiércol crudo de animal, que se deberá convertir en abono, a menos que se aplique en el terreno que se utilizó para una cosecha que no sea destinada para el consumo humano.

El productor no puede utilizar:

- Cualquier material fertilizante o de vida vegetal o animal convertido en abono que contenga una sustancia sintética no incluida en la de sustancias

sintéticas permitidas por la normatividad para el uso en la producción de cosechas orgánicas.

- Fango de aguas residuales (biosólidos).
- Un incendio como medio de destrucción de los residuos de cosechas producidos en la operación, excepto, que el incendio se pueda usar para contener la propagación de enfermedades o estimular la germinación de semillas.

Semillas y material de plantación

El productor deberá utilizar semillas o material vegetativo producido orgánicamente, excepto que:

- Semillas y material de plantación no producido orgánicamente cuando no existan variedades producidas comercialmente.
- Semillas y material de plantación no producido orgánicamente podrá utilizarse, venderse, rotularse o presentarse como producido orgánicamente únicamente después de que el material de plantación se haya mantenido dentro de un sistema de manejo orgánico durante un periodo de manejo no menor a un año.
- Semillas y material de plantación no producido orgánicamente y tratados con sustancias prohibidas se podrán utilizar para producir una cosecha orgánica cuando la aplicación de los materiales sea un requisito de los reglamentos fitosanitarios federales o estatales.

Manejo de plagas, malezas y enfermedades

Las prácticas permitidas en cada una de las situaciones anteriores son:

En caso de plagas:

- Aumento o entrada de predadores o de parásitos de la especie de la plaga;
- Desarrollo del hábitat para enemigos naturales de la plaga;
- Controles no sintéticos tales como señuelos, trampas y repelentes
- Insecticidas (carbonato de calcio, ácido bórico, azufre elemental, jabones, trampas pegajosas/barreras y sustancias atrayentes para insectos).

En caso de malezas:

- Segar;
- Pastoreo;
- Utilización de pajotes (materiales inertes como paja, aserrín, etc);
- Recolección manual de maleza y cultivo mecánico;
- Llama, calor o medios eléctricos;
- Herbicidas con base jabonosa, para el uso en el mantenimiento de la granja (caminos, zanjas, vías preferenciales, perímetros para construcción).

En caso de enfermedades:

- Prácticas de manejo que contengan la propagación de las enfermedades;
- Aplicación de insumos no sintéticos, biológicos, botánicos o minerales

Ambiente

El manejo del ambiente animal (establos, corrales, etc.) deberá contribuir al bienestar animal y satisfacer sus necesidades biológicas. La concentración de

animales en locales deberá ser compatible con la comodidad y el bienestar de los mismos, factores que dependerán de la especie, raza y edad de los animales. Deberá tenerse en cuenta las necesidades inherentes al comportamiento de los animales, que dependerá principalmente del tamaño del grupo y de su sexo. Cuando se trate de producciones de animales en locales, la carga óptima procurará garantizar el bienestar de los mismos, dándoles espacio suficiente para mantenerse erguidos en forma natural, tumbarse fácilmente, girar, asearse, estar en cualquier posición normal y hacer movimientos naturales para estirarse y agitar los miembros. Se proveerá a los animales de protección contra la excesiva insolación, lluvia, temperaturas extremas y viento.

Superficies mínimas

En el caso de rumiantes no se considera la estabulación permanente como una opción para la producción de carne orgánica. No se admite el uso del sistema feed lot. En el caso de los mamíferos estos deberán tener acceso libre al pastoreo directo y zonas de ejercicio o espacios al aire libre que podrán estar cubiertos parcialmente, contemplando las condiciones fisiológicas de los animales, las condiciones atmosféricas y el estado del suelo, el cual no deberá sufrir ningún tipo de degradación.

Carga de Pastoreo

La carga en zonas de pastoreo debe ser suficientemente baja para evitar que el suelo se enfangue o se destruyan especies vegetales por sobrepastoreo.

Uso de fertilizantes

En aquellas producciones que lo requieran, la capacidad de las instalaciones de almacenamiento del estiércol deberá ser tal que resulte imposible la contaminación de las aguas por vertido directo, escorrentía o filtración en el suelo. A fin de garantizar el correcto manejo de los abonos, la capacidad de las instalaciones para estiércol deberá ser superior a la capacidad de almacenamiento necesaria para el período más largo del año en que no haya aportes al suelo.

Encierro temporal

En los casos en que se deba practicar el encierro temporal (clima inhóspito, tratamientos veterinarios, prácticas culturales propias de una especie, etc.) las camas deberán ser las adecuadas y con materiales naturales y los animales deberán disponer de agua fresca y alimento.

Ingreso de los animales a los sistemas de producción orgánicos

El ingreso a un rancho o granja ecológica de ganado proveniente de la ganadería convencional deberá estar destinado exclusivamente a la reproducción y cumplir las siguientes condiciones. Las hembra bovinas dedicadas a la crianza o la producción de leche se incorporarán nulíparas y antes de recibir su primer servicio. Los reproductores machos bovinos, ovinos o porcinos podrán incorporarse en cualquier momento, y no podrán sacrificarse ni sus productos etiquetarse como orgánicos hasta completar 12 meses en la

unidad de producción. En el resto de las especies los vientres siempre se incorporarán nulíparas y antes de recibir su primer servicio.

La edad de destete para incorporación al sistema de alimentación herbívora debe respetar los tiempos naturales de cada especie para dicho cambio (bovinos 90 días; porcinos 35 días; ovicaprinos 60 días).

Destete

Los becerros, corderos, lechones y cabritos deberán amamantar por lo menos el periodo de calostro entero; no está permitido el destete temprano (3 meses para becerros) o la alimentación con sustitutos de leche. Antes del destete, durante emergencias se permite el uso de suero, leche descremada y otros productos o subproductos del procesamiento de leche certificada.

Alimentación

Lo ideal es que todos los alimentos utilizados en el rancho sean producidos dentro del mismo, sólo se podrá incorporar desde fuera del sistema un máximo del 20% del total de la ración diaria, y tendrá su origen, indefectiblemente, en sistemas orgánicos. La base de la dieta deberá ser de forraje fresco o seco. El empleo de alimentos concentrados podrá ser ocasional, no mayor del 30% de la ración diaria expresado en materia seca. El empleo de ensilados podrá ser ocasional, menos del 50% de la ración base diaria y no más del 33% de la ración diaria total con concentrado, expresado en materia seca.

Los productos prohibidos en la alimentación de los animales son:

- Drogas para animales, incluyendo hormonas, para acelerar el crecimiento.
- Promotores de crecimiento
- Estimulantes de apetito de origen sintético.
- Conservadores
- Colorantes
- Urea
- Subproductos de rastros (para rumiantes)
- Estiércoles propios o de otras especies para uso como alimento de ganado.
- Alimentos sometidos a la extracción con solventes tales como el hexano (v.g. la harina de semilla de soja o girasol), o adición de productos químicos.
- Organismos modificados genéticamente o sus productos.
- Proporcionar suplementos o aditivos para el pienso en cantidades mayores que las necesarias para una nutrición y mantenimiento de salud adecuados de las especies en su etapa específica de vida.

Suplementos

Los siguientes productos están permitidos:

- Cualquier fuente de sal para alimento es aceptable
- Selenio en cualquier forma (ingerido o inyectado en la dosis recomendable)
- Suplementos como se encuentran en la naturaleza o que hayan pasado solamente por procesos mecánicos/físicos (v.g. precipitación, extracción solamente con agua y no solventes químicos, refinamiento sin tratamiento

químico), procesos biológicos/enzimáticos y procesos microbianos (por ejemplo, fermentación)

- Minerales naturales y elementos traza, tales como el óxido de magnesio o arenisca verde
- Materiales de fosfato de calcio tales como marga, o materiales de carbonato de calcio tales como piedra caliza, dolomita, etc.
- Melaza, orgánica cuando esté disponible
- Alga marina
- Aceites de pescado y otros subproductos del pescado
- Concha de ostra, huesos de sepia

Las vitaminas deberán ser proporcionadas a partir de granos desarrollados, aceites de hígado de pescado, levadura de cerveza u otras fuentes naturales cuando estén disponibles en cantidad y calidad apropiadas. Se podrán permitir las vitaminas, minerales y otros suplementos nutricionales sintéticos o fabricados, en caso de inviernos prolongados, zonas montañosas, forraje pobre debido a malas condiciones climatológicas o debido a necesidades nutricionales del animal que no pueden ser cubiertos de otra forma.

Manejo reproductivo

Se deben de utilizar razas que estén aclimatadas a las condiciones particulares de la región; la crianza no deben de incluir métodos que hagan al sistema agropecuario dependiente de métodos de alta tecnología e intensivos en

capital. Las técnicas de reproducción debe de ser naturales, esto es aquellos en que los animales puedan copular y parir naturalmente. La inseminación artificial está permitida, no así las técnicas de transferencia de embriones. Los tratamientos hormonales no están permitidos, a no ser que sean aplicados a animales específicos por razones médicas y bajo asistencia veterinaria. No se permite el uso de especies o razas originadas en la ingeniería genética.

Manejo sanitario

Las prácticas de manejo tienen como objetivo crear las condiciones para que los animales adquieran mayor resistencia a las enfermedades previniendo su ocurrencia. Se deberá descubrir la causa de su aparición para corregir los errores de manejo, para lo cual la higiene de las instalaciones es una práctica fundamental.

El uso de tratamientos médicos convencionales es posible cuando se trate de una enfermedad en particular que no tenga tratamientos alternativos, pero debe separarse al animal tratado del resto del rebaño y permanecer en periodo de retención o carencia (cuarentenario) debe ser por lo menos el doble del periodo legal. Asimismo deben llevarse registros sanitarios donde se mencionen los tratamientos efectuados, las vacunas contra enfermedades endémicas, etc. Sólo se deben usar vacunas cuando se sabe o se espera que la enfermedad sea un problema en la región donde se encuentra la finca, y no puede ser controlada por otras técnicas de manejo. Las vacunas permitidas son las

exigidas legalmente, y no pueden utilizarse aquellas que provengan de la ingeniería genética.

Cuando las prácticas preventivas y biológicas veterinarias sean inadecuadas para prevenir enfermedades, un productor podrá administrar medicamentos sintéticos, siempre que, tales medicamentos estén permitidos de acuerdo a la propia normatividad. En caso de ganado reproductor, podrán aplicarse medicamentos antes del último tercio de la gestación, pero no durante el periodo de lactancia para los descendientes que se vendan, rotulen o representen como producidos orgánicamente. El productor de una operación orgánica en ganadería no deberá:

- Vender, rotular o representar como orgánico cualquier animal o producto comestible que sea derivado de cualquier animal tratado con antibióticos, cualquier sustancia que contenga una sustancia sintética no permitida de acuerdo con la norma o cualquier sustancia que contenga un producto no sintético prohibido;
- Administrar cualquier droga para animales, que no sea una vacuna, en ausencia de enfermedad;
- Administrar hormonas para acelerar el crecimiento;
- Administrar parasiticidas sintéticos como rutina;
- Administrar parasiticidas sintéticos al ganado destinado al sacrificio;
- Rehusar tratamiento médico a un animal enfermo como un esfuerzo para conservar su estado orgánico. Todo medicamento apropiado se deberá usar

para que el animal resobre su salud cuando los métodos aceptables para la producción orgánica fallen. La ganadería tratada con una sustancia prohibida se deberá identificar claramente y no se deberá vender, rotular o representar como producida orgánicamente.

Mutilaciones

Deben de respetarse las características distintivas de los animales, sin embargo, por razones de manejo se pueden practicar castraciones, amputación de la cola en ovinos, descornado, anillado; se debe de minimizar el sufrimiento y utilizar anestésicos cuando se requieran.

Transporte y sacrificio

El transporte y sacrificio deben minimizar el stress en el animal. Se deben minimizar tanto la distancia como la frecuencia de transporte. El medio de transporte debe ser apropiado para cada animal. Los animales deben inspeccionados regularmente durante el transporte, además deben recibir agua y alimento suficientes, dependiendo de las condiciones climáticas y de la duración del transporte.

Periodo de transición

El establecimiento de un manejo ganadero ecológico requiere de un periodo interino, el periodo de transición (conversión). En el caso de ganado bovino es de 3 años de transición de los pastos.

Sacrificio

Las instalaciones para matanza deben ser inspeccionadas y certificadas como orgánicas o con certificación reconocida. La cantidad de animales por unidad de confinamiento deberá ser limitada, permitiendo suficiente espacio a cada animal para que pueda moverse. La matanza debe llevarse a cabo bajo condiciones sanitarias, lo cual generalmente coincide con los rastros aprobados por el gobierno. Los animales deben ser sacrificados el mismo día de su llegada al rastro. En el caso de ganado bovino, los animales deben ser insensibilizados al dolor a través de un solo golpe o disparo a través de un medio eléctrico que sea rápido y efectivo. Se prohíbe sujetar, alzar o sacrificar al animal antes de haberlo puesto en estado inconsciente.

Antes y después del sacrificio, los animales, restos y productos de carne certificada deben ser claramente identificados de tal manera que se evite la confusión con carne no certificada. El ganado certificado debe ser sacrificado en un lote separado y la carne certificada debe ser colgada separada de la carne no certificada.

4.3 Experiencias de Producción de Carne Orgánica en México

La producción pecuaria orgánica en México es incipiente, ya que son pocas las experiencias al respecto. De producción de carne orgánica o en transición sólo se cuenta con los datos de la empresa certificadora Bioagricoop-México.

De acuerdo con esta empresa en México existían 26 productores que utilizaban sistemas de producción orgánicos o en transición para el 2002 (Cuadro 6), aunque en algunos casos se presenta en asociación con otros cultivos, en la información presentada se especifica si son productores de carne bovina o utilizan la producción de forrajes con otra finalidad (producción de leche, por ejemplo). Para el 2005, el número de productores pecuarios que utilizaban sistemas de producción orgánicos ascendió a 49, con un total de 15, 232.9 ha.

También la cadena de tiendas de autoservicio CarreFour México¹⁰ introdujo en el mercado el concepto de “Calidad natural” en el que vendía a sus clientes un producto producido bajo ciertos estándares que combinan el proceso HACCAP con las normas básica orgánicas de IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*), pero no utilizan el sistema de certificación existente. El producto se expende a igual precio que la carne convencional. La política de esta empresa en el abastecimiento de cárnicos es recibir solo producción con orientación orgánica. Los productores que abastecen a estos supermercados se ubican en Veracruz y Tabasco, sin embargo, más que hablar de carne orgánica, estarían presentando un sistema de producción bajo pastoreo, en el que se le da seguimiento al proceso productivo del ganado y del rastro hasta que la carne llega al anaquel.

¹⁰ Para el 2007, la cadena de supermercados Carrefour en México había sido vendida al grupo Chedraui, quien no continuó con la línea de productos “denominada” calidad natural”, sin embargo, a nivel internacional Carrefour continua con esta línea de productos que se caracterizan por ser producidos bajo principios de sustentabilidad.

Cuadro 6. Ganaderos certificados o en transición a sistemas de producción orgánica (2003)

Unidades de producción	Producto	Superficie (ha)	Estado
1	Carne de bovino	113	Campeche
1	Alfalfa	54	Colima
1	Avena y maíz forrajeros. Carne de charoláis	48	Chihuahua
1	Sorgo, maíz y pastizales	12	Durango
2	Industria lechera, leche y queso orgánico	384	Guanajuato
1	Carne Bovina y ovina	25	Michoacán
4	Pastizales y alfalfa	278	San Luis Potosí
1	Alfalfa, pastos y pastizales	1,935	Sonora
12	Carne y leche bovina, carne de borrego	2,802	Veracruz
2	Carne y leche bovina y caprina	80	Zacatecas
26 productores		5,731	10 estados

Fuente: Directorio de producciones orgánicas certificadas (orgánico y en transición) BIOAGRICOOP
Actualización al 15/03/2003

Cuadro 7. Ganaderos certificados o en transición a sistemas de producción orgánica (2005)

Estado	Unidades de producción	Porcentaje	Hectáreas
Veracruz	16	32,6	3,497,6
Tabasco	6	12,2	1,308,9
Tamaulipas	1	2,0	214,6
Chiapas	4	8,2	879,8
Sonora	1	2,0	214,6
Coahuila	1	2,0	214,6
Guanajuato	1	2,0	214,6
Campeche	1	2,0	214,6
Chihuahua	2	4,1	439,9
Colima	1	2,0	214,6
Jalisco	2	4,1	439,9
Michoacán	1	2,0	214,6
Estado de México	3	6,1	654,5
Baja California	1	2,0	214,6
Puebla	2	4,1	439,9
Querétaro	1	2,0	214,6
Durango	1	2,0	214,6
Oaxaca	1	2,0	214,6
Distrito Federal	2	4,1	439,9
Morelos	1	2,0	214,6
Total	49	100,0	10,728,8

Adicionalmente existen 4,422 ha sembradas de forrajes (alfalfa, avena y sorgo) y pastizales resultando 15,232.9 ha totales.

Fuente: Gómez C. *et al.*, 2005. Gómez C. *et al.*, 2006.

4.4 Perspectivas

México cuenta con un gran potencial para desarrollar este sistema de producción, por sus características agroecológicas; asimismo, analizando los aspectos técnicos que se requieren para lograr la transición de un sistema de producción convencional a uno orgánico, este sistema se puede implementar en la producción de rumiantes que se realiza de manera extensiva en el país bajo pastoreo, sin ningún problema.

El trópico húmedo mexicano, es una buena opción para iniciar este sistema de producción en el caso de los bovinos, por la disponibilidad de forraje que existe a lo largo del año; la tecnología para el manejo de los potreros, al igual que para el control de problemas sanitarios como la garrapata ya está disponible (Bioagricop-México, 2002).

Sin embargo, uno de los principales problemas que se enfrentaría en el caso de la producción de carne, es la comercialización en esta etapa de transición, además de que el productor tendría que tener un colchón financiero aceptable para introducir la nueva tecnología y esperar a que sus animales alcancen el peso al mercado, ya que no los podría finalizar en corral con granos (feed lot).

En el caso de bovinos de engorda, los intermediarios o los rastros castigan en el precio a los productores que entregan animales que son finalizados bajo pastoreo, con el argumento de que la calidad de la carne y de la canal es menor a la de un animal finalizado en corral, este sería otro aspecto sobre el que hay

que trabajar para empezar a diferenciar estos productos desde que los animales van a ser sacrificados.

La diferenciación del producto ya sea a través de una marca, un logotipo, un empaque o por medio de cualquier otro medio, es la opción para llegar al consumidor a un precio diferente que la carne producida convencionalmente.

En diferentes foros se ha comentado el potencial que tienen estos productos en el mercado nacional e internacional y el sobreprecio que está dispuesto a pagar el consumidor por ellos, sin embargo, esta situación se presenta en países donde existe una cultura de consumo de productos sanos y los ingresos de los consumidores son elevados; en México existen condiciones adversas a esto, ya que no se ha generado una cultura de consumo y el ingreso de los consumidores los obliga a comprar con base más en la cantidad que en la calidad, desde el punto de vista de la salud.

Generar una cultura de consumo de productos sanos, se logrará poco a poco a través de campañas promocionales, trípticos, folletos, pláticas, etc, sobre todo dirigidos a los consumidores jóvenes que son los que más responden al cambio, sin embargo, generando la necesidad de consumo de estos productos hay que intentar tenerlo siempre disponible para los clientes. Esto implica que los ganaderos deben organizarse ya sea que aprovechen la infraestructura existente de sus organizaciones locales, regionales, estatales, etc., para poder

conformar un frente y surtir esta demanda o generen nuevos grupos de trabajo que cumplan con las expectativas de los consumidores.

El mercado de exportación es atractivo para los productores orgánicos, sin embargo no hay que casarse con la idea de que producir orgánicos es para enviarlos al extranjero, o como tradicionalmente se hace, se venden los mejores productos y se destina al mercado interno lo que en otros lugares no comprarían; los consumidores mexicanos tienen derecho de poder elegir entre estos diferentes tipos de productos. La mesa está servida cada quien tiene la libertad de elegir que es lo que quiere consumir.

4.5 Literatura Citada

- Argencert. 2001. Manual de Normas de Producción orgánica de Argencert S. R. L. Buenos Aires, Argentina.
- ASERCA-SAGARPA. 2002. Aserca de los mercados, Vol. XI, número 541, septiembre13.
- ASERCA-SAGARPA. 2002. Reporte Semanal del comportamiento del mercado agropecuario internacional, semana del 6 al 13 de septiembre.
- Bioagricoop. 2002. Productores y empresas certificada orgánica y transición por Bioagricoop-México -Acreditados Unión Europea, IFOAM, USDA- en México. Marzo.
- Carrefour México. 2002. Folletos de promoción de productos “Calidad natural”. México.
- Comisión del *Codex Alimentarius*, 1995. FAO/OMS. Segunda edición.
- Comisión Europea. 2000. Alimentos sanos para los ciudadanos europeos; La Unión europea y la calidad de los alimentos. *Serie: Europa en movimiento*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. 22 pp.
- Dimitri C. and C. Greene. 2002. Recent growth patterns in the U. S. Organic foods market. USDA. Agriculture Information Bulletin Number 777. September, 2002. Washington D. C. U. S. A. pp. 18-19.

- El Financiero. 2002. Mercados. Sección Agrícolas. Meses Julio, agosto y septiembre. México.
- Foster C., N. Lampkin. 2000. Organic and in-conversion land area, holdings, livestock and crop production en Europe. Task 2.1: Technical Deliverable: Riic. Final Report. October, 2000.
- Gómez C. M. A., y L. Gómez T. 1996. Expectativas de la agricultura orgánica en México. En: Agricultura orgánica: una opción sustentable para el agro mexicano. Ruiz F. J. L. Editor. UACH. 29-30 de abril, 1996.
- Gómez C. M. A., L. Gómez T., Schwentesius R. R. 2001. La ecologización de los mercados: el papel de México como abastecedor. Tercer Seminario Internacional de Agroecología. Alternativas para la agricultura del Siglo XXI. CIESTAAM. Departamento. de Agroecología. UACH. Colegio de Postgraduados. Fundación Rockefeller. 25, 26 y 27 de abril.
- Gómez C., M. A., Gómez T., L., y Schwentesius R., R. 2001. Desafíos de la Agricultura Orgánica. Comercialización y certificación. Mundi-Prensa México-CIESTAAM/UACH, 3era. Reimpresión. México.
- Gómez C. M. A., L. Gómez T., Schwentesius R. R. 2002. Dinámica del mercado internacional de productos orgánicos y las perspectivas para México. Momento Económico. No. 120, marzo-abril 2002. Páginas 54-68.
- Gómez C. M. A., L. Gómez T., Schwentesius R. R., M. del R. Meraz Alvarado, A. J. Lobato García. 2005. Agricultura, Apicultura y Ganadería Orgánicas de México-2005. Situación – Retos –Tendencias. México, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo. Página 50.

- Gómez C. M. A., L. Gómez T., Schwentesius R. R., (coordinadores). 2006. Agricultura Orgánica de México., CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo, CONACYT, SAGARPA, Falls Brook Centre, RAPAM, Sojita Mexicana S de CV. Páginas 181-187.
- Gordillo S. G. 1998. Producción integral de leche orgánica. En: Memorias del Tercer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. Guadalajara, Jalisco. 5-7 noviembre, 1998.
- Hernández C. L. 2001. La producción orgánica: una alternativa para la zootecnia. Tesis de Licenciatura. Departamento de Zootecnia. UACH.
- INTA. 1999. Producción ecológica. Naturalmente de calidad. Argentina.
- Lampkin N. 2001. Agricultura ecológica. Ediciones Mundi-Prensa. Reimpresión.
- USDA, 2002. Ley de producción de alimentos orgánicos.
- Quiroz B. A. 1997. Producción de leche y carne orgánica en Atlixco, Puebla. En: Memorias del Segundo Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. La Paz – San José del Cabo, Baja California Sur. 6-8 de noviembre, 1997.
- Vázquez M. A. 2002 Argentina Orgánica. Seminario Latinoamericano. Producción, comercialización y certificación en agricultura orgánica. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo.
- Willer H., M. Yussefi. 2001. Organic Agriculture Worldwide. Statistics and future prospects. SÖL-Sonderausgabe Nr. 74. Stiftung Ökologie & Landbau. http://www.soel.de/inhalte/publikationen/s_74_03.pdf.
- Willer H., M. Yussefi. 2005. The World of Organic Agriculture. International Federation of Agriculture Movements (IFOAM), Bonn, Germany & Research Institute of Organic Agriculture Fibl, Frick, Switzerland.

CAPÍTULO V

**POTENCIAL DE CONVERSIÓN DE EXPLOTACIONES
GANADERAS CONVENCIONALES A SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN ORGÁNICOS EN EL ESTADO DE
TABASCO¹¹.**

Rodrigo Olivares Pineda, Manuel Ángel Gómez Cruz, Ma. del Refugio Meraz
Alvarado¹

¹¹ **Olivares P. R.**, M. A. Gómez y M. R. Meráz A. 2005. Potencial de conversión de explotaciones ganaderas convencionales a sistemas de producción orgánicos en el Estado de Tabasco. **Técnica Pecuaria en México. Vol. 43, No. 3, páginas 361-370.**
Olivares P. R. y M. A. Gómez C. 2003. Potencial de reconversión de explotaciones ganaderas en sistemas productivos convencionales a sistemas de producción orgánicos. Artículo científico publicado como capítulo en el libro: La ganadería mexicana en el nuevo milenio. Situación, alternativas. Cavallotti V. B. y V. Palacio M. (coordinadores). Departamento de Zootecnia, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo. Páginas 241-254.

5.1 Resumen.

El objetivo fundamental fue analizar el potencial de conversión de explotaciones ganaderas convencionales a sistemas de producción orgánicos, a partir de la base de datos del Inventario Ganadero Tabasco 2000 (1718 registros), el cual proporciona datos básicos y generales sobre la situación de la ganadería bovina en dicho estado, y permite tener un acercamiento a los sistemas de producción desde la perspectiva orgánica. Se generó el Índice de Cumplimiento de la Normatividad Orgánica (ICNO), que identifica el potencial de conversión de ranchos con sistemas de producción convencionales a ranchos bajo la normatividad orgánica. Las unidades de producción con un valor del ICNO cercano a 1 necesitan realizar pocas modificaciones a su sistema de manejo para su conversión. Los grandes ganaderos tabasqueños (152 ha y 175 cabezas, en promedio) presentan mayores posibilidades de convertir sus unidades de producción a un sistema orgánico, en comparación con los pequeños (20 ha y 35 cabezas, en promedio). Se estima que el 7.1% de los productores tienen el potencial para llevar a cabo la conversión en un lapso no mayor de dos años, y es posible que el 76% de los productores, instrumentando algunas modificaciones en sus unidades de producción, pueden lograrla en un periodo no mayor de cuatro años; el resto de los ganaderos necesitarían un plazo superior a cuatro años y realizar modificaciones fuertes en las prácticas de manejo, para integrarse a un sistema de producción orgánico.

Palabras clave: Ganadería orgánica, Conversión productiva, Tabasco.

Potential of conversion conventional cattle farms to organic production systems in the state of Tabasco

ABSTRACT

The primary aim research was to analyze the potential of converting conventional cattle farms to organic production systems. Research work began by studying the data base of the Tabasco Livestock Farms Inventory 2000 (1,718 registrations), which provided basic and general data about the situation of livestock in the aforesaid state, and permitted having an in-depth look at the production systems from an organic viewpoint. Subsequently, an Index of Compliance with Organic Standards (ICOS) was generated, which identifies the potential of converting ranches with conventional production systems to ranches operating under an organic system. The producers with an ICOS value close to 1 would only need to undertake a few modifications to their management practices in order to convert. The large-scale cattle farms in Tabasco (152 ha and 175 head, on average) offer greater possibilities for converting their units to organic production than the small-scale ones (20 ha and 35 head, on average). Some 7.1% of producers have the potential to carry out the conversion in a period of time no greater than two years; moreover, it can also be concluded that 76% of the producers, upon implementing some modifications in their production units, could achieve the same in a period no greater than four years; the rest of the cattle farms would need a period greater than four years to undertake major modifications in their management practices in order to make the changeover to an organic production system.

Key Words: Organic livestock, Productive conversion, Tabasco.

5.2 Introducción

La ganadería bovina es una actividad estratégica en México por su importancia económica y social, que se desarrolla en 1'453,245 explotaciones y utiliza el 68% de la superficie nacional (1). Sin embargo, la política enfocada hacia este subsector, entre otras causas, debilitó los diferentes eslabones que conforman la cadena productiva, situación que se agravó por el crecimiento de las importaciones de productos cárnicos a partir de la negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en el que se fijó un arancel 0, con desgravación inmediata, a los principales productos derivados de este sistema agroindustrial, mientras que para los despojos comestibles se negoció un arancel de 20% con desgravación lineal a 10 años y suspensión para principios del 2004(2). Esta situación favoreció el incremento de las importaciones a tal grado que, para el 2002, el coeficiente de dependencia alimentaria para la carne de bovino alcanzó el 22.3%, de acuerdo con las estadísticas oficiales ⁽³⁾. Sin embargo, este dato se modifica a 34% al considerar otras fuentes de información como son las exportaciones reportadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica ⁽⁴⁾.

La carne importada de Estados Unidos y Canadá se obtiene de un sistema intensivo en el que los animales son finalizados en corrales, con dietas ricas en granos y el uso de aditivos alimenticios y productos hormonales, que permiten una mayor deposición de músculo en detrimento de la grasa corporal; además, el volumen de insumos utilizados, los subsidios a los productores de granos y la integración que existe con la agroindustria permiten la reducción de costos, que

repercute en el precio de venta del producto al consumidor. En México existen otras condiciones, por lo que es necesario plantear alternativas que optimen los recursos disponibles por parte de los productores y así puedan competir tanto en calidad como en precio con los productos importados.

Ante esta problemática, se plantea la propuesta de producción de carne orgánica libre de aditivos o compuestos hormonales, en condiciones de pastoreo⁽⁵⁾ para el mercado interno en fase inicial ⁽⁶⁾. La producción pecuaria orgánica implica producir alimentos de alta calidad nutritiva, donde se respeten las características etológicas de los animales ^(7, 8, 9, 10, 11). Para el establecimiento de las unidades de producción pecuarias orgánicas debe existir un periodo de transición de los ranchos que utilizan sistemas convencionales, para que sus productos alcancen la certificación de orgánicos. En el país existen 5,731 ha, distribuidas en 26 ranchos orgánicos y 10 estados ⁽⁵⁾.

La instrumentación de este sistema de producción implica una mejor utilización de los recursos forrajeros que existen en México, menor dependencia del sistema en el uso de insumos externos, apoyo a la conservación del ambiente y obtención de un producto diferenciado con mayores ventajas en la salud del consumidor. En el presente artículo se analiza esta posibilidad, usando una metodología para obtener el Índice de Cumplimiento de la Normatividad Orgánica (ICNO) y estableciendo el potencial de conversión de un sistema convencional a un sistema orgánico.

5.3 Materiales y Métodos

Generación del Índice de Cumplimiento de la Normatividad Orgánica. Caso Tabasco.

La metodología se fundamenta en el estudio de la producción ganadera desde el enfoque del cumplimiento de la normatividad que se exige a los productores de sistemas orgánicos, de tal forma que se identifiquen los aspectos técnicos que se deben atender para lograr la conversión tecnológica de un sistema convencional a uno orgánico.

Con este fin se obtuvo la base de datos del Inventario Ganadero Tabasco 2000, que consta de 1,718 registros, de los cuales para efectos del presente estudio se utilizaron 1,712. Es importante mencionar que dicha base ha sido utilizada en otros trabajos de investigación ⁽¹²⁾.

La información del inventario ganadero proporciona datos básicos y generales sobre la situación de la ganadería bovina en el estado de Tabasco, y permite obtener un acercamiento a los sistemas de producción desde la perspectiva orgánica; con esta finalidad se creó el Índice de Cumplimiento de la Normatividad Orgánica (ICNO). Dicho Índice se generó *ex profeso* como parte de un ejercicio para lograr una primera aproximación en la identificación del potencial de conversión de los ranchos que utilizan prácticas convencionales a unidades de producción que sigan la normatividad orgánica. Este indicador compara aspectos nutricionales, sanitarios y de manejo de los potreros con los aspectos técnicos que considera la normatividad orgánica.

La información del inventario ganadero está agrupada en 6 criterios; no se consideró un número mayor debido a que no se disponía de suficientes datos. Lo ideal para medir el potencial de conversión de un rancho, municipio, región o estado es aplicar cuestionarios formulados con base a la normatividad orgánica.

Inicialmente, para generar el ICNO, a cada criterio se le asignó un valor similar, de tal forma que la sumatoria de ellos fuera 1; sin embargo, considerando la problemática técnica y económica, y el tiempo que tardaría el productor en lograr la conversión de una explotación ganadera de producción convencional a una de manejo orgánico, se realizó una ponderación al valor de cada uno de los criterios en función de su importancia y de la complejidad para su modificación, por ello, al sistema de manejo se le otorgó un mayor puntaje (0.30), seguido por el uso adecuado de los recursos y manejo sanitario preventivo (0.20) y, por último, al uso de fertilizantes, métodos de control de maleza y manejo del ganado (0.10). El valor asignado a estos criterios y los aspectos que lo conforman se presentan en el Cuadro 8.

Es importante mencionar que la producción pecuaria orgánica implica producir alimentos de alta calidad nutritiva, con respeto a las características etológicas de los animales, que deben ser alimentados de acuerdo a su fisiología con alimentos producidos –preferentemente- dentro de la unidad de producción con base en los principios orgánicos; asimismo, para mantener la salud del ganado debe realizarse un manejo sanitario preventivo, ya que de acuerdo con la

normatividad orgánica es importante actuar de manera preventiva para evitar problemas sanitarios; en caso de presentarse algún problema de esta índole en un rancho certificado como orgánico, se debe cuarentenar a los animales sospechosos y aplicar medicamentos, cuyo uso implica que los animales tratados pierden su estatus de orgánicos, por el riesgo de residualidad que tienen estos productos. Además, no se permite el confinamiento de los animales, salvo en situaciones particulares (aplicación de cuarentena).

Los ganaderos que obtuvieron un valor del ICNO cercano a 1 son aquellos que necesitan realizar pocas modificaciones a su sistema de manejo para llevar a cabo la conversión a sistemas de producción orgánico (7.1%), en contraposición a aquellos ganaderos cuyo ICNO sea cercano a cero, lo que implicaría una mayor dificultad para lograr la conversión (16.94%). La mayoría de los productores (76%) se encuentran en una etapa intermedia (Cuadro 9).

Cuadro 8. Criterios y valores asignados para la generación del ICNO.

Criterio	Valor asignado
1. Sistema de manejo (SM)	0.30
Pastoreo	0.30
Confinamiento	0.00
2. Uso de fertilizantes (UF)^{*12}	0.10
Si utiliza	0.10
No utiliza	0.00
3. Métodos de control de malezas (MCM)	0.10
Realiza control mecánico y/o manual	0.10
Realiza control químico	0.00
4. Manejo del ganado (MG)	0.10
Realiza suplementación	0.05
Utiliza empadre controlado	0.05
5. Uso adecuado de los recursos (UAR)	0.20
Carga animal adecuada**	0.10
Uso de especies forrajeras inducidas	0.05
Rotación de potreros	0.05
6. Manejo sanitario preventivo (MSP)	0.20
Vacuna al ganado	0.05
Desparasita interna y externamente a los animales	0.05
Realiza pruebas de diagnóstico de parasitosis	0.05
Realiza pruebas de diagnóstico de brucelosis y tuberculosis	0.05

NOTA: Esto implica que: ICNO = SM + UF + MCM + MG + UAR + MSP.

*Desde el punto de vista de la familiarización de la práctica y la posibilidad del posterior uso de la composta.

**La carga animal considerada como adecuada fue aquella menor a 1.2 U. A. por hectárea.

¹² Desde el punto de vista de la normatividad orgánica la fertilización del suelo debe realizarse con productos naturales como pueden ser cultivos sembrados ex – profeso para ser incorporados al suelo, compostas, lombricompostas, entre otros. En este caso se le dio un mayor valor a la práctica de fertilización, independientemente del tipo de producto que utilice el productor, porque implica que el ganadero ya considera el incorporar nutrientes al suelo para un mejor desarrollo de las diferentes especies vegetales que existan en el potrero.

Cuadro 9. Distribución de los productores por estrato.

Estrato	ICNO	Número de productores	Porcentaje
1	< 0.55	290	16.94
2	0.55-0.75	1,302	76.00
3	> 0.75	120	7.06
Total		1,712	100.00

Fuente: Inventario Ganadero Tabasco, 2000.

5.4 Resultados y Discusión

Características de las unidades de producción por estrato

Estrato 1 (ICNO < 0.55).

En este segmento, donde se ubican 290 productores (16.9%), está constituido por los ganaderos con los valores más bajos del ICNO, que son los que tendrían que realizar modificaciones fuertes en algunas prácticas de manejo para lograr la conversión en un proceso que podría ser superior a los cuatro años. Este periodo se considera en función de las modificaciones que se tienen que realizar al sistema de manejo convencional, implementado en la unidad de producción cambios en la infraestructura (número de potreros, por ejemplo), y el tiempo para que la residualidad de los agroquímicos empleados tienda a desaparecer del ecosistema en su conjunto.

Los ganaderos de este estrato poseen superficies relativamente pequeñas (20.1 ha, en promedio). De la extensión ganadera, el 54.1% se encuentra sembrada

con especies forrajeras de mejores características nutricionales que los pastos nativos; sin embargo, la carga animal (1.74 U. A./ha) sugiere la posibilidad de que se esté haciendo una sobre-utilización de los recursos forrajeros, ya que el valor manejado como óptimo en trópico es de una unidad animal por hectárea.

En promedio, los ganaderos cuentan con 3.2 potreros por rancho; asimismo, el 84.8% de los productores realizan prácticas de rotación de potrero y el 15.2% restante tiene los animales sueltos en el rancho, sin ningún control.

En el control de malezas se emplea un sistema mixto (96.9% de los ganaderos utiliza normalmente herbicidas y realiza prácticas mecánicas –chapeo- 93.4%). Este es uno de los puntos más difíciles para lograr la transición hacia la producción orgánica, ya que los productores están acostumbrados a utilizar discrecionalmente productos químicos de alta toxicidad para controlar algunas especies herbáceas consideradas como malezas.

En este estrato no sólo se ubican los productores con menor número promedio de animales (35.7 cabezas), sino también quienes realizan un menor manejo de los animales y cuentan con menor infraestructura. Esto se refleja en que sólo el 9.6% de los ganaderos proporciona algún tipo de suplemento (6.9% proporciona sales minerales y 3.4% alimentos balanceados). Ningún productor utiliza inseminación artificial y sólo el 1.7% de los productores realiza un empadre controlado. Con relación a la infraestructura disponible, el 96.6% de los ganaderos tiene cerco perimetral, el 75.9% utiliza cercos divisorios y sólo el

0.7% emplea cerco eléctrico. El 79.3% cuenta con corral de manejo, a diferencia del 2.8% que tiene corral de engorda.

En el aspecto sanitario, el 97.6% de los productores aplica por lo menos una vacuna al año, el 97.9% realiza desparasitaciones internas periódicas y sólo el 0.3% de los ganaderos utilizan diagnósticos de parásitos en heces, y aplica pruebas de brucelosis y tuberculosis. El manejo sanitario preventivo es una de las condiciones que se requiere cumplir para incursionar en la ganadería orgánica, por lo cual el uso de diagnósticos para detectar problemas parasitarios o de otra índole adquiere especial importancia.

Los productores de este estrato producen, básicamente, becerros al destete (63.8%), animales a media ceba (17.2%) y sólo el 2.1% de los ganaderos finaliza los animales. Sus principales canales de comercialización del ganado están representados por los revendedores o intermediarios (41.4%), tablajeros (30%) y los engordadores (21.4%).

Estrato 2 (ICNO = 0.55-0.75)

Este segmento agrupa al mayor número de ganaderos (1,302), que representan el 76.0% de la población. Se estima que los productores de este estrato requieren de entre dos y cuatro años para realizar las modificaciones necesarias en sus explotaciones ganaderas, para lograr la conversión. Se considera este periodo porque a diferencia de los ganaderos del estrato 1, su sistema de manejo no requiere cambios estructurales; además, porque el uso

de agroquímicos tiende a ser menor (en número de aplicaciones y dosificación), por lo que la residualidad se reduce, y porque la infraestructura utilizada es más acorde a lo requerido para la producción ecológica.

Los productores cuentan con una mayor superficie (50.1 ha, en promedio) y se observa una mayor inversión por parte de ellos. En el 58.7% de los potreros existen especies forrajeras inducidas. En promedio, cada unidad de producción cuenta con 5.2 potreros y 64.8 cabezas; este mayor número de divisiones permite un mejor manejo de los recursos forrajeros y de los animales y, por consiguiente, se mantienen en buenas condiciones los recursos vegetales y el suelo. En general, se observa el uso de una mayor tecnificación, que se refleja en el porcentaje de los ganaderos que utilizan la rotación de los potreros (89.9%), uso de fertilizantes (8.4%), suplementación (57.4%), inseminación artificial (2.7%) y empadre controlado (8.5%).

Al comparar este estrato con el anterior, el porcentaje de ganaderos que emplean herbicidas disminuye sensiblemente al 58.49%, se incrementa el uso de maquinaria (12.0%) y se mantiene el empleo de mano de obra para el chapeo (91.9%).

Con relación a los insumos empleados en la suplementación del ganado, se observa un incremento en la utilización de forrajes de corte (3.1%), lo cual es importante, porque las experiencias exitosas en el uso de estas especies pueden favorecer el aumento de la superficie sembrada con ellas. Esto

implicaría tener una fuente de forraje para las épocas críticas y, en consecuencia, disminuir la dependencia de insumos de la unidad de producción hacia el exterior, lo que garantizaría el sistema de producción empleado en la generación de los insumos. Además, en este estrato, la suplementación con sales minerales se convierte en una práctica más generalizada (51.8%), que favorece una adecuada nutrición para los animales.

Respecto al manejo sanitario, el 98.2% de los ganaderos vacuna por lo menos una vez al año a sus animales; el 99.5% desparasita internamente en forma periódica, y se empieza a enfatizar en un manejo de carácter preventivo, al realizarse diagnósticos de parásitos en heces (12.5%) y aplicar pruebas de brucelosis y tuberculosis (15.4%).

La infraestructura disponible se incrementa con respecto al estrato anterior. Los ranchos cuentan con cerco perimetral en un 97.6% de los casos, cerco divisorio en 85.1%, cerco eléctrico 4.1%, corral de manejo 85.4% y corral de engorda 8.2%.

El porcentaje de ganaderos que venden becerros al destete disminuye, al igual que la venta de animales a media ceba, y se incrementa, aunque en forma aún muy limitada, el porcentaje de productores que finalizan sus animales (6.7%). Entre los ganaderos de este estrato aumenta la tendencia de comercializar sus animales hacia los rastros, tanto TIF (23.7%) como municipales (8.3%).

Estrato 3 (ICNO > 0.75)

Este segmento está constituido por 120 ganaderos, que representan el 7.1% de los registros disponibles; estos productores obtuvieron un ICNO superior a 0.75, lo cual implica que con modificaciones sencillas a su sistema de manejo pueden lograr la conversión en un lapso no mayor a los dos años. Este grupo de ganaderos utiliza de manera habitual un sistema de manejo más acorde con la normatividad orgánica.

Los productores cuentan con mayor superficie en producción (152.7 ha, en promedio), de la cual el 91.9% emplean en la ganadería (140.4 ha). De esta última extensión, el 62.6% la cultivan con especies forrajeras inducidas, lo que se refleja en una mejor carga animal (1.05 U.A./ha). El respeto a las características etológicas de los animales es uno de los pilares de la producción orgánica. En este sentido al mantener una relación adecuada entre el número de animales y la superficie, no se subutilizan o degradan los recursos disponibles y se cumple con la norma establecida.

En este estrato, los productores han dividido sus ranchos en 13.3 potreros en promedio, lo que repercute en un mejor uso de los recursos forrajeros y mayor control de los animales; esto va aunado a la práctica generalizada de la rotación de los potreros (99.2% de los ganaderos la utiliza) y a un incremento en la fertilización de los mismos (39.2%). Además, el control de malezas se realiza en forma manual (80.0%) y mecánica (46.7%), sólo el 30.0% de los productores utilizan herbicidas.

El número de animales promedio en los ranchos es de 174 cabezas, las cuales tienen el manejo más tecnificado de los tres estratos. El 91.7% de los ganaderos suplementa (87.5% utiliza sales minerales, 49.2% melaza, 44.2% alimentos balanceados y 16.7% forrajes de corte), 23.3% realiza inseminación artificial y 49.2% el empadre controlado. Los animales de este segmento están sujetos a un mayor número de prácticas sanitarias preventivas. El uso de vacunas es practicado por el 99.2% de los ganaderos, mientras que prácticamente el 100% desparasita internamente. El empleo de diagnósticos de parásitos en heces es una práctica común entre el 69.2% de los productores, mientras que las pruebas de brucelosis y tuberculosis lo realizan el 75.0% de los mismos.

Este estrato de productores cuenta con la mayor infraestructura: el 97.5% dispone de cerco perimetral, 96.7% con cerco divisorio, 25.0% con cerco eléctrico; el 96.7% tiene corral de manejo y el 24.2% corral de engorda. Es importante mencionar, que la normatividad establece que cuando una animal está sujeto a estabulación, los corrales deberán contribuir al bienestar animal y satisfacer sus necesidades biológicas, en el caso de los rumiantes no se considera la estabulación permanente, pero si es permisible. Asimismo, el 15.0% de los productores finaliza sus animales, los cuales son comercializados principalmente en rastros TIF (32.5%). También se observa un incremento en el porcentaje de animales vendidos a media ceba (27.5%), los cuales son absorbidos principalmente por intermediarios (38.3%) y engordadores (29.2%).

5.5 Conclusiones e Implicaciones

En el Estado de Tabasco existe el potencial para que el 7.1% de los ganaderos puedan convertir sus sistemas de producción convencionales a sistemas orgánicos en un lapso no mayor a los dos años; en tanto que por el 76.0% de los productores, ésta conversión podría llevar hasta cuatro años, siempre y cuando implemente algunas modificaciones en sus unidades de producción. Los productores que pueden incursionar en un menor lapso en la ganadería orgánica son aquéllos cuyas unidades de producción tienen, en promedio, 152 ha, 174 cabezas, mejor tecnificación y mayor disponibilidad de infraestructura y recursos económicos. En el aspecto técnico es importante generar líneas de investigación en problemas específicos para los ganaderos que deseen incursionar en los sistemas de producción orgánicos, ya que existen problemas de fondo¹³ que limitan la producción.

¹³ Entre los problemas de fondo existentes que requieren mayor atención están: problemas zoonosarios como el control de la garrapata, suplementación del ganado en época crítica con insumos producidos bajo condiciones orgánicas, entre otros aspectos; sin embargo, la difusión de los resultados de investigación, capacitación a los productores, asistencia técnica, disponibilidad crediticia para lograr la conversión de un sistema de producción convencional a uno orgánico,

**Cuadro 10. Características de las Unidades de Producción por estrato.
Tabasco.**

Variables		Estrato		
		1	2	3
Superficie promedio (has)	Propiedad privada	11.60	32.67	117.87
	Ejido	8.06	14.13	13.01
	Comunal	0.08	0.13	0.00
	Pública	0.13	0.24	0.46
	Total	20.08	50.11	152.72
	Uso ganadero	17.84	45.45	140.38
	% de la sup. Ganadera con relación a la sup. total		88.84	90.70
Superficie Promedio (has)	Pastos nativos	8.18	18.76	52.45
	Pastos inducidos	9.66	26.69	87.93
Coeficiente de agostadero (has/ua)		1.79	1.33	1.00
Carga animal (ua/has)		0.61	1.20	1.27
Número de potreros promedio		3.25	5.17	13.33
Practica rotación de potreros (%)		84.82	89.93	99.16
Aplica fertilizantes en el potrero (%)		0.34	8.45	39.16
Aplica control químico de las malezas (%)		96.89	58.49	30.00
Realiza control mecánico de las malezas (%)		3.45	12.05	46.66
Realiza control manual de las malezas (%)		93.45	91.85	80.00
Tamaño de hatos promedio		35.69	64.84	174.00
Productores que suplementan (%)		9.65	57.37	91.66
Productores que utilizan I. A. (%)		0.00	2.68	23.33
Productores que realizan empadre controlado (%)		1.72	8.52	49.16
Productores que suplementan con (%):	Forraje de corte	0.34	3.07	16.66
	Melaza	1.38	12.44	49.16
	Sales minerales	6.89	51.15	87.50
	Gallinaza	1.38	7.14	10.83
	Alimentos balanceados	3.45	16.51	44.16

**Cuadro 10. Características de las Unidades de Producción por estrato.
Tabasco (continuación).**

Variables		Estrato		
		1	2	3
Productores que realizan prácticas sanitarias (%):	Vacunación	97.58	98.23	99.16
	Desparasitaciones internas	97.93	99.46	100.00
	Diagnósticos de parásitos en heces	0.34	12.52	69.16
	Pruebas de brucelosis y tuberculosis	0.34	15.44	75.00
Productores que cuentan con la siguiente infraestructura (%)	Cerco perimetral	96.55	97.62	97.50
	Cerco divisorio	75.86	85.09	96.66
	Cerco eléctrico	0.69	4.07	25.00
	Corral de manejo	79.31	85.41	96.66
	Corral de engorda	2.76	8.29	24.16
Producto principal obtenido en los ranchos:	Becerras al destete	63.79	57.14	47.50
	Animales a media ceba	17.24	15.67	27.50
	Animales finalizados	2.07	6.68	15.00
Porcentaje de productores que comercializan a:	Rastro TIF	13.79	23.66	32.50
	Rastro estatales	2.76	3.15	5.83
	Rastro Municipal	4.14	8.29	20.83
	Engordadores	21.38	19.66	29.16
	Intermediarios	41.38	49.77	38.33
	Carniceros	30.00	16.20	20.83
	Consumidores	4.83	1.99	5.83

Fuente: elaboración propia con base en la base de datos del inventario ganadero Tabasco, 2000.

5.6 Literatura Citada

1. INEGI. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. VII Censo Agrícola y Ganadero. México. 1991.
2. SARH. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. El sector agropecuario en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio Estados Unidos-México-Canadá. México. 1993.
3. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Segundo Informe de Gobierno. 1º de septiembre de 2002. Anexo página 320. México. D. F. 2002.
4. USDA. United States Department of Agriculture. Agricultural Baseline Projections to 2011. Office of the Chief Economist. U.S. Department of Agriculture. Prepared by the Interagency Agricultural Projection Committee. Staff Report WAOB-2002-1. Washington D. C. 2002.
5. Olivares PR, Gómez CMA. Potencial de reconversión de explotaciones ganaderas en sistemas productivos convencionales a sistemas de producción orgánicos, Cavallotti B, y Palacio VH (Coords.), La ganadería mexicana en el nuevo milenio. Situación, alternativas productivas y nuevos mercados, México, Depto. de Zootecnia-CIESTAAM-UACH, 2003:241-254.
6. Gómez TL, Gómez CMA, Loyola M, Navarro JP. ABC Los mercados y tianguis orgánicos. Revista Círculo 2004(2):4-6.
7. Lampkin N. 2001. Agricultura ecológica. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa; 2001.
8. Fanatico A, Marrow R, Wells A. Sustainable beef production. Livest Prod Guide. ATTRA Project. 10 p. Washington D. C. 1999.

9. ARGENCERT. Manual de normas de producción orgánica de Argencert S. R. L. Buenos Aires, Argentina. 2001.
10. USDA. United States Department of Agriculture. Ley de producción de alimentos orgánicos. Washington D. C. 2002.
11. OCIA. Organic Crop Improvement Association Internacional, Inc. Estándares internacionales de certificación. Estándares aprobados en la AGMM 2003. Lincoln NE. USA. 2003.
12. De Luna EJM. Metodología para la realización de un inventario ganadero: caso Tabasco [tesis doctoral]. Chapingo, Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo; 2001.

CAPÍTULO VI

CONVERSIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE DOBLE PROPÓSITO EN BOVINOS DE CONVENCIONAL A ORGÁNICA EN MISANTLA, VERACRUZ¹⁴

Adolfo Montiel García, Rodrigo Olivares Pineda, Manuel Ángel Gómez Cruz,
Ma. del Refugio Meraz Alvarado

¹⁴ Montiel G. C. A., M. A. Gómez C., **R. Olivares P.** y M. R. Meráz A. **2003**. Conversión de la producción de doble propósito en bovinos de convencional a orgánico en Misantla, Veracruz. Artículo científico publicado como capítulo en el libro: La ganadería mexicana en el nuevo milenio. Situación, alternativas. Cavallotti V. B. y V. Palacio M. (coordinadores). Departamento de Zootecnia, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo. Páginas 255-266.

6.1 Introducción

En México, la ganadería es una de las actividades más relevantes del sector agropecuario, ocupa aproximadamente 68% del territorio nacional, contribuye con el 1.2% al PIB nacional y con 20.8% al PIB generado por el sector agropecuario, representando el 35% del subsector pecuario. En el país, este subsector se desarrolla en 1'453,245 unidades de producción y genera alrededor de 5 millones de empleos directos (Cavallotti, 2000).

En el Municipio de Misantla, estado de Veracruz, el sistema de producción dominante en bovinos es el de doble propósito, el cual es básicamente pastoril y se caracteriza por no utilizar insumos que generen altos costos. La producción pecuaria de tipo orgánica tiene gran potencial para el mercado nacional e internacional, pero debe superar el actual desarrollo incipiente, generar datos suficientes que permitan un análisis cuantitativo y detallado de los beneficios al productor y al ambiente. Para las condiciones de Misantla, la implementación del sistema de producción orgánica implica una mejor utilización de los recursos forrajeros, la menor dependencia del sistema de uso de insumos externos y el fortalecimiento de los diferentes eslabones de la cadena productiva. La alternativa de los sistemas orgánicos permite mejorar el ingreso neto de los productores, así como obtener productos “sanos” y conservar los recursos naturales. Por otra parte, es factible la comercialización de productos orgánicos a través de nichos de mercado donde los consumidores poseen alto poder adquisitivo, tienen interés en mejorar su nivel de vida y, por lo tanto, están dispuestos a pagar dichos productos.

El sobreprecio que generalmente tienen los productos orgánicos respecto al de los convencionales es para compensar los mayores costos de la producción orgánica y la pertinencia social hacia los grupos marginados de productores.

La superficie destinada a la producción orgánica a nivel mundial, se ha incrementado significativamente en los últimos años, al grado de que actualmente rebasa los 22 millones de ha. Entre los países que destacan por su superficie orgánica cultivada están, en primer lugar, Australia con 10'500,500 millones de ha, Argentina con 3'192,000 de hectáreas e Italia con 1'230,000 ha (SOEL-Survey, 2003). Los países que han experimentado un crecimiento en su superficie orgánica superior al 25% anual son: Argentina, España, Italia, México, Finlandia, Dinamarca, Australia y Gran Bretaña (Olivares y Gómez, 2003). México es un país con gran extensión territorial, sin embargo, dedica áreas comparativamente pequeñas a este tipo de producción; para el 2003, se reportan 143,154 ha, lo que corresponde al 0.13% del total del área dedicada a la agricultura (SOEL-Survey, 2003). En producción orgánica, gran parte del desarrollo tecnológico ha tenido impacto en la agricultura, mientras que la ganadería orgánica apenas empieza a difundirse. En cuanto a ganadería. De acuerdo con la empresa certificadora Bioagricoop-México, existen 26 productores que tienen sistemas de producción orgánica o en transición, desarrollándose en 4,331 ha. A pesar de las adversidades que se han presentado en la producción orgánica en el país, sigue creciendo este sistema de producción.

El presente trabajo se enfocó a realizar un estudio de viabilidad de la conversión del sistema de doble propósito en bovinos, de convencional a orgánico, con base en las ventajas y desventajas que ésta ofrece y haciendo hincapié en los aspectos técnicos que deben cambiar para implementar un sistema orgánico. Se plantea como una alternativa, la producción de carne y leche sana, libre de aditivos o compuestos hormonales, bajo condiciones de pastoreo, para lo cual se considera que las condiciones del sistema convencional de doble propósito en bovinos, en el Municipio de Misantla, facilitan la conversión a un sistema de producción orgánico.

6.2 Materiales y Métodos

Ubicación del área de estudio

El municipio de Misantla, Veracruz, se localiza en las coordenadas 19°56' Latitud Norte y 96° 51' Longitud Oeste; tienen una altitud de 410 msnm; con una superficie total de 537.90 km². Políticamente está delimitado por Martínez de la Torre y Nautla, al Norte; Tenochtitlán, Landero y Coss y Chiconquiaco, al Sur; Nautla, Vega de Alatorre, Colipa y Yecuatla al Este y Martínez de la Torre, Altotonga y Atzalan al Oeste. Su clima es cálido-húmedo-regular, con verano lluvioso y sequía interestival, con una temperatura promedio de 22.7°C. Su temperatura mínima es de 5°C y la máxima de 35°C; la precipitación media anual es de 2,036.4 mm (Segob, 1987).

6.3 Metodología

El desarrollo de la presente investigación incluyó una revisión de literatura sobre los aspectos del sistema de doble propósito en bovinos en la zona tropical, y de las normas exigidas para obtener productos orgánicos, con la finalidad de elaborar una propuesta de conversión del sistema convencional a orgánico; se aplicó una encuesta, a través de un muestreo dirigido, a 50 productores de 300 aproximadamente que están afiliados a la Asociación Ganadera Local de Misantla. La encuesta permitió obtener información relacionada con tenencia de la tierra, manejo reproductivo, alimenticio y sanitario, genética, infraestructura y características económicas. Se procedió al análisis de la información para establecer los cambios que deben hacerse al sistema de producción convencional para que éste pueda ser certificado como orgánico. El análisis se realizó con el apoyo de los programas Access y Excel. La estratificación de los productores en base al ICNO, se realizó siguiendo la metodología planteada por Olivares *et al.*, 2003.

Aplicando los mismos criterios utilizados para el caso del Estado de Tabasco, se estratificó a los ganaderos del Municipio de Misantla en función del valor del ICN. Los ganaderos con valores menores a 0.55 se ubicaron en el estrato 1, esto implica que son los productores que tienen que realizar modificaciones más fuertes a su sistema de producción para poder incursionar en la producción orgánica. Se estima un posible periodo de transición en al menos 4 años.

En el estrato 2 se ubicaron los ganaderos que tienen un índice con valores entre 0.55 y 0.75, lo cual implica que con algunas modificaciones en su sistema de producción pueden transitar a la producción orgánica en un periodo de tiempo estimado entre 2 y 4 años. Al igual que en el caso de Tabasco, se considera este periodo porque, en general, el sistema de manejo utilizado por los productores incluidos en este estrato no requiere cambios estructurales, asimismo, el uso de agroquímicos tiende a ser menor lo que implica que la residualidad se reduce.

Cuadro 11. Distribución de los productores por estrato. Misantla, Veracruz.

Estrato	Número de productores entrevistados	Porcentaje	ICN
1	26	52.00	< 0.55
2	24	48.00	0.55-0.75
3	0	0.00	> 0.75
Total	50	100.00	

Fuente: elaboración propia a partir de información colectada en campo.

6.4 Resultados y Discusión

Caracterización de los ganaderos del Municipio de Misantla, Veracruz

De acuerdo con la información obtenida a través de las entrevistas realizadas, se observa que la edad promedio de los ganaderos es de 52 años, una primera impresión es que son adultos en plena etapa productiva, sin embargo por la

experiencia en el desarrollo de sus ranchos, pueden ser renuentes ante una propuesta de reconversión de su sistema de producción.

La percepción de los ganaderos con relación a su ingreso es que el 6% (3 productores) ganan menos de \$5,000 mensuales, 44% tienen un ingreso entre \$5,000 y \$10,000 (22 productores), mientras que el restante 50%, cuenta con entradas superiores a los \$10,000.

El nivel académico es una variable que puede reflejar la renuencia o no ante un cambio. En el caso concreto de los ganaderos de este municipio, el 44% de los productores tiene menos de 6 años de estudios (primaria terminada, o sin terminar), un 22% de los ganaderos tiene secundaria y el resto (36%) preparatoria terminada o profesional. Esta situación implicaría cierta apertura de los ganaderos ante innovaciones tecnológicas y/o cambios en sus sistemas de producción. Más adelante se realizará un cruce de variables a través de las cuales se analice esta relación.

Un 84% de los ganaderos consideran que a pesar de las situaciones de crisis que ha atravesado el subsector las unidades de producción están bien económicamente, sin embargo, el 48 % de los productores (24 ganaderos) realizan actividades complementarias a la ganadería, las cuales son sumamente heterogéneas (prestadores de servicios profesionales, carpintería, albañilería, comercio, entre otras).

El 46% de los ganaderos (23 productores) llevan un sistema de registro técnico del rancho en el que se asientan todas las actividades de manejo realizada, los nacimientos, destete y venta de animales; sin embargo solo el 38% (19 productores) cuenta con un sistema de registro de ingresos y egresos.

Con relación a la tenencia de la tierra, es importante mencionar que el 99.7% de los ganaderos tienen sus propiedades en el régimen de la pequeña propiedad, mientras que el 0.3% restante cuentan con ejido.

En promedio, los ganaderos disponen de una superficie de 52 ha, de las cuales el 33.16% (16.5 ha) son de pastos nativos, mientras que el resto 66.84%, (35.5 ha) cuentan con especies forrajeras mejoradas. La alimentación del ganado consiste básicamente en el pastoreo, sin periodos establecidos entre ocupación y descanso. El método de pastoreo rotacional es utilizado por el 72% de los productores y 28% utiliza el método continuo. La carga animal se estimó a partir del tamaño del hato y de la superficie en cada unidad de producción, lo que arroja un valor promedio de 0.7 animal/hectárea. El control de malezas se realiza usando método químico (16%), mecánico (16%) y la combinación de ambos (68%). El control de plagas se hace con los métodos químicos (36%), biológico (14%) y tradicional, que consiste en incrementar la carga animal cuando se presenta la plaga (8%); todos con frecuencia anual. La principal plaga es el gusano "falso medidor". La fertilización en las praderas es poco común: 72% de los productores no fertiliza y 28% lo hace con frecuencia anual. La suplementación es una práctica común, para lo cual los productores usan sal

común y sal mineral durante casi todo el año y para todos los animales y alimento concentrado, aunque éste solo en época crítica a vacas productoras y animales en los últimos tres meses de finalización. Los suplementos menos comunes son la melaza, forraje picado, soya y bloques multinutricionales.

El número de animales promedio que tiene cada ganadero en su hato es de 81 cabezas, las cuales son predominantemente de razas cebú, pardo suizo y las cruza de éstas. Sin embargo, algunos ganaderos están introduciendo beef master y sardo negro para mejorar la conformación cárnica de las crías obtenidas.

Cuadro 12. Principales especies inducidas en el Municipio de Misantla, Veracruz

Especie forrajera		Porcentaje con relación a la superficie total de pastos inducidos
Nombre común	Nombre científico	
Estrella	Cynodon plectostachius (K.S) Pilg	58.1
Privilegio	Panicum maximun Jacq	19.9
Merkeron	Pennisetum merkeri Leche	13.9
Pangola	Digitaria decumbes	2.0
Elefante	Pennisetum purpureum	1.6
Otros		4.5
Total		100.0

Fuente: elaboración propia a partir de información colectada en campo.

Los principales genotipos utilizados son cruza de ganado Cebú (Indobrasil, Sardo Negro) con razas europeos (Suizo, holstein) principalmente. El empadre

es no controlado y no es común la inseminación artificial. El intervalo entre partos (IEP) tiene un valor promedio de 13.1 meses. El anestro postparto promedio es de 4.1 meses. Las vacas son desechadas después de un promedio de 6.3 lactancias. La edad promedio de las vaquillas al primer parto es de 30.8 meses, con un peso promedio al momento de la cubrición de 361.4 kg. En la zona de estudio se llevan a cabo diversas prácticas, como desparasitación, aplicación de vitaminas, control de garrapata y aplicación de vacunas endémicas. El 36% de los productores vitamina y/o desparasita a sus sementales y 42% vitamina y/o desparasita a las hembras. Las vitaminas que se aplican son las de tipo A, D, E y B; los desparasitantes son aplicados tanto para parásitos gastrointestinales como pulmonares. El control de la garrapata es una práctica que realizan todos los productores, aunque sin llevar, un calendario específico de baños garrapaticidas. La incidencia de garrapatas es mayor en la época de verano y, por consiguiente, los baños son aplicados con mayor frecuencia (cada 12 a 15 días); en invierno, el intervalo entre aplicaciones es de hasta 60 días. El método utilizado es el baño por aspersión. Solo algunos productores (alrededor del 2%) están en programas de certificación de hato libre de brucelosis y tuberculosis. Las enfermedades contra las que vacunan los productores son las más comunes en la zona, como son: derriengue, mal de paleta y septicemia hemorrágica, entre otras.

Según los resultados obtenidos, la producción promedio de leche/vaca/día es de 5 litros y el costo promedio por litro es de \$2.50. El periodo de lactancia promedio es de 183 días. Los becerros son otra fuente de ingreso para los

productores, pues los venden al destete, a un precio del que suele ser mayor del que se paga por un animal finalizado en el potrero. Los becerros son destetados a una edad promedio de 7.4 meses, con peso promedio de 213 kg; éstos son vendidos, por lo general, 2 o 3 meses después del destete a un precio promedio de \$2,347 por cabeza. Otra actividad es la finalización de animales bajo pastoreo con adición de alimentos concentrados en los últimos tres meses. Los animales finalizados alcanzan un peso promedio de 500 kg en pie y el precio por animal es de \$5,868. Otra fuente de ingresos para los productores es la venta de vacas de desecho y de los sementales, a un precio promedio de \$3,451 y \$6,000 por cabeza, respectivamente.

En el municipio de Misantla existen tres tipos de productos obtenidos en las unidades de explotación: 1) leche, 2) becerros destetados y 3) animales finalizados. La leche, en su mayoría, es vendida directamente al consumidor y, en menor medida, a boteros; además, en la zona se carece de empresas procesadoras del producto y los productores no poseen el equipo necesario para realizar el proceso y darle a la leche un valor agregado. Los animales vendidos al destete y de media ceba son finalizados en la zona, o bien son llevados para su engorda a los estados del centro del país. Los animales finalizados son vendidos en menor cantidad en la zona, la mayor parte es llevada, a través de intermediarios, a rastros ubicados en los estados del centro como lo son Morelos y Estado de México.

La capacitación y asistencia técnica son actividades primordiales para lograr una reconversión tecnológica, sin embargo solo el 38% de los ganaderos (19 productores) tiene acceso a ella. Este servicio es proporcionado principalmente por técnicos de la Asociación Ganadera Local o por el encargado del GGAVATT. La asistencia técnica y la capacitación son aceptadas y consideradas de buena calidad y los ganaderos consideran necesario que se incrementen los temas a tratar, sin embargo, ninguno de los productores está dispuesto a pagarlos.

El 90% de los ganaderos (45 productores) tiene la percepción de realizar innovaciones tecnológicas, sin embargo, consideran la falta de recursos económicos y la falta de conocimientos técnicos como las principales limitantes para hacerlo.

En este sentido el 50% de los ganaderos ha escuchado sobre los productos orgánicos y tienen la idea de lo nocivo que es para la salud de los consumidores el uso de herbicidas, plaguicidas y medicamentos. Después de explicarles a los ganaderos lo que implica la producción pecuaria orgánica el 90% (45 ganaderos) manifestó su interés en conocer más del tema para trabajar hacia la reconversión de su sistema de producción.

Aspectos clave del proceso productivo convencional para su conversión a orgánico en el municipio.

En la producción orgánica existen normas muy estrictas. En el presente apartado se hace un contraste entre los aspectos técnicos del sistema de producción de doble propósito en el municipio de Misantla y las normas establecidas por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), la Cámara Argentina de Productores Orgánicos Certificados (CAPOAC) y Organic Crop Improvement Association Internacional (OCIA). El objetivo es concientizar al productor de la necesidad de producir alimentos de elevada calidad y en cantidad suficiente, además de interactuar positivamente con el medio ambiente y favorecer la salud del consumidor.

Lo fundamental es que los animales puedan satisfacer sus necesidades de comportamiento, por lo que no es necesario tomar medidas drásticas. Al tratarse de un sistema cuyo componente principal es el pastoreo, el ganado tiene la libertad de movimiento, cuenta con aire fresco y luz natural. En cuanto a la radicación solar, lluvia, viento y temperatura; en los potreros existen árboles que les proporcionan sombra y los protegen de las fuertes lluvias y de la radiación solar, y aunque no existen fuertes corrientes de aire, los árboles se encuentran a las orillas de los potreros y funcionan como barreras rompevientos. Los animales que cada productor tiene en su explotación serán los que empiecen el proceso de conversión, y después del tiempo establecido se podrán sacrificar o vender como un producto orgánico; en caso de que alguna explotación no tenga la capacidad suficiente para sus reemplazos, se

introducirán animales de otras explotaciones que estén en el mismo proceso de conversión o bien del sistema convencional, de acuerdo a la normatividad existente.

Se debe realizar un estudio del suelo, con la finalidad de determinar si está contaminado y de ésta manera proceder a prácticas de mejora del mismo, sin embargo, se requiere de la fertilización orgánica y de canales de desagüe para evitar que de las praderas convencionales se contaminen las de transición o las ya certificadas como orgánicas. La introducción de especies forrajeras leguminosas favorece la fijación de N al suelo, por lo que es una práctica aconsejable y viable en las praderas. Es necesario realizar prácticas de carácter orgánico, como no fertilizar con productos prohibidos por las normas (urea, por ejemplo); en caso de que se quiera establecer una pradera con algún pasto mejorado, éste debe ser tolerante a la plaga del .gusano del falso medidor, que es la principal plaga en la zona, para lo cual se recomiendan algunas variedades de *Panicum sp.*, y *Brachiaria sp.*

La carga animal es necesario establecerla en cada rancho, de acuerdo con la especie forrajera y la etapa fisiológica del animal que se pastoreará, de manera que no se afecte la persistencia de la pradera y se evite que el pasto alcance un estado de madurez que afecte la calidad del forraje. La fertilización con productos químicos no representa una limitante para la conversión, debido a que 72% de los productores no fertiliza sus praderas.

Para el control de la plaga del “falso medidor”, la alternativa es a través del método de control biológico, para lo cual algunos productores utilizaron el *Tricrograma sp* y obtuvieron buenos resultados, disminuyendo la infestación por arriba del 90%, cabe mencionar que dicha plaga es de carácter estacional. No se reporta la presencia de alguna enfermedad en las especies forrajeras existentes. En cuanto a las malezas, la mayoría de los productores las controlan mecánicamente, alternativa que es viable de seguir utilizándose.

El manejo reproductivo no representa ningún problema con respecto a la normatividad del sistema orgánico, ya que en la zona el empadre es bajo monta natural y en algunos casos con inseminación artificial, misma que se permite en la producción pecuaria orgánica. Para evitar el uso de hormonas una práctica fundamental es el empadre controlado, la separación de las vaquillas de las vacas y la separación del semental del resto del hato. Las razas existentes son adecuadas al clima, ya que es una característica de la raza Cebú tolerar altas temperaturas con elevada humedad relativa. Por otra parte, es indispensable que mediante prácticas de mejoramiento genético las explotaciones cambien a razas más precoces, con mayor producción de carne y leche, y que la carne producida presente mejores características organolépticas. Para tal efecto, son adecuadas las cruzas con razas europeas, ya que éstas proporcionan características que elevan la producción de leche, mejoran la ganancia de peso de animales en engorda y los parámetros reproductivos son mejores.

En la zona, el forraje representa la principal fuente de alimentación, que es una de las mayores exigencias de las normas de producción orgánica; así, el uso de suplementos en este caso, tendría que limitarse al 10% del alimento total, en base seca, utilizado en el rancho y ese porcentaje lo estarían ocupando suplementos tales como concentrados energéticos y proteínicos y, en menor cantidad, vitaminas y minerales. Para el caso de la suplementación no es conveniente la utilización de los productos prohibidos por la normatividad, sin embargo, se puede utilizar sal común y elementos traza, además de que la normatividad permite la adición de melaza (de preferencia orgánica) aun cuando sea de procedencia convencional. Una de las prácticas a implementar es el ensilaje de forraje aprovechando la época de alta producción. Otra alternativa para suplementación es el cultivo de caña forrajera, que se puede ofrecer picada, con adición de melaza. El forraje con que los animales serán alimentados estará en proceso de conversión al mismo tiempo que los animales, por lo que después del periodo de transición establecido (3 años), la alimentación del ganado no representará ningún problema. En el municipio de Misantla, no se utilizan promotores del crecimiento, estimulantes del apetito, debido, principalmente, a que no es redituable y por lo que la conversión tendrá menos limitantes.

Los productores vacunan contra enfermedades como las del mal de paleta y carbón sintomático, principalmente. Esto no implica una limitante para la conversión, ya que el uso de vacunas está permitido cuando se sabe o se espera que la enfermedad representa un riesgo zoonosario en la región.

Para aquellas enfermedades que no son exigidas por las normas zoosanitarias y que no son de carácter endémico, se puede utilizar medicina homeopática, aunque en los casos en que se desconozcan estas técnicas, se puede hacer uso de la medicina veterinaria convencional, en cuyo caso debe considerarse que el periodo cuarentenario debe ser el doble del exigido legalmente.

Para el caso de la garrapata, ya existen técnicas permitidas por la producción orgánica para su control, sin embargo, es necesario realizar pruebas para observar su efectividad y valorar su aplicación. Las mutilaciones están permitidas por razones de manejo, en este sentido, una de las prácticas más comunes en la zona es el descornado, lo cual debe realizarse asépticamente y buscar alternativas para provocar un menor estrés en el animal.

Los productores tienen la iniciativa de modificar y/o mejorar sus sistemas de producción de tal manera que estos sean económicamente rentables; empero, el principal problema es que han querido adaptar las técnicas de los sistemas del Centro del país, lo cual no es posible en una zona tropical, debido a los costos de los insumos y las condiciones adversas del clima. La producción orgánica es un sistema atractivo, sobre todo por la demanda que tienen estos productos y porque se espera que tomen mayor auge en el país; no obstante, una de las principales limitantes que los productores creen que tienen en este sistema es que todavía es desconocido en la zona; sin embargo, la implementación del mismo en el municipio es una alternativa viable, ya que para ello no se requieren grandes inversiones y si se pueden obtener muchos beneficios.

Características de las unidades de producción de Misantla, por estrato

Estrato 1

En este segmento se ubica el 52% de los ganaderos encuestados del Municipio de Misantla. Los cuales tienen en promedio 52.8 años de edad. Con relación al nivel escolar el 46.15 % tienen estudios de primaria, 15.38% estudios de secundaria, y el resto (38.47%) estudios superiores al bachillerato.

El nivel de ingresos del 11.53% de los ganaderos pertenecientes a este estrato es inferior a los \$5,000 mensuales, mientras que el 46.15% de los productores percibe entre \$5,000 y \$10,000 mensuales. El resto de los productores (42.32%) tienen ingresos mayores a los \$10,000. Es importante el que el 80.76% de los encuestados consideran que su unidad de producción es viable económicamente, además resalta que el 55% de las personas con mayor nivel de ingreso realizan actividades complementarias, principalmente en el ámbito profesional.

El nivel académico de los ganaderos de este segmento influye en el tipo de registros que se llevan en los ranchos. Los registros de tipo técnico son llevados por el 38.46% de los productores, de los cuales el 40% tiene nivel académico básico, 20% nivel secundaria y el resto (40%) nivel medio o superior. En este tipo de registro se contemplan aspectos nutricionales, reproductivos, sanitarios y de manejo, principalmente.

Los registros de tipo contable en el que se anotan los ingresos y egresos de las unidades de producción son llevados a cabo solo por el 30.86% de los productores. En esta actividad si influye el nivel académico de los ganaderos, ya que el 12.5% de los que siguen esta práctica cursaron la primaria, 37.5% la secundaria y el 50% restante nivel medio o superior.

El tamaño promedio de la superficie en producción es de 41.96 hectáreas, de las cuales el 43.1% cuentan con pastos nativos, mientras que en el 56.9% restante se han introducido especies forrajeras mejoradas. Con relación al régimen de tenencia de la tierra, el 99.3% de la superficie es pequeña propiedad, mientras que solo el 0.7% es ejido.

El número promedio de animales en el hato es de 65.8 cabezas, en las cuales predominan los fenotipos cebú, pardo suizo y sus cruza. El coeficiente de agostadero indica la relación entre la superficie del potrero y el número de unidades animal presentes en él tiene un valor de 0.64; este dato da la impresión de un uso inadecuado del recurso forrajero, ya que implica que hay una mayor cantidad de animales presentes que la que debería existir, lo cual puede llevar a problemas de sobrepastoreo y erosión.

El sistema de pastoreo utilizado por el 61.53% de los productores es rotacional y tienen en promedio 5.6 divisiones en el potrero. El resto de los ganaderos utilizan un sistema de pastoreo continuo.

Dentro de las actividades de manejo de los potreros, solo el 3.84% de los productores fertiliza; el control de malezas se realiza de forma manual por el 11.54% de los ganaderos, mientras que el 19.23% emplea métodos químicos (aplican principalmente tordon y combo) y el 69.23% restante hace una mezcla de ambos métodos.

El 42.30% de los encuestados realizan control de plagas, sin embargo, solo el 27.3% de los que realizan esta práctica lo hace por medios biológicos (manejo de la carga animal o uso de tricogram). Las principales plagas presentes en los potreros son el falso medidor y la rosquilla; los productos químicos que más se emplean son el malation, foley y lorsan. El 100% de los productores cuentan con cerco vivo con alambre de púas, sin embargo sólo el 3.84% realiza prácticas de resiembra.

Además del forraje que los animales consumen en los potreros, se proporciona una suplementación por el 100% de los ganaderos. El 96.15% de los productores proporcionan sal mineral y común, el 53.85% utiliza alimentos balanceados comerciales, el 7.69% pica caña de azúcar y solo el 3.84% proporciona melaza. Esta práctica se realiza comúnmente en el periodo crítico.

No existe un manejo reproductivo del ganado, ya que solo el 3.84% de los productores realiza empadre controlado. La inseminación artificial es una técnica que solo llevan a cabo el 3.84% de los ganaderos, lo cual pone de manifiesto la poca incidencia técnica en esta área.

En el aspecto sanitario, el 100% de los productores vacunan, mientras que solo el 11.54 aplica desparasitantes gastrointestinales al ganado. El control de garrapata se realiza a través de la aplicación de productos químicos por medio de mochila aspersora, esta práctica se realiza cada 26 días en promedio por la totalidad de los ganaderos.

Los animales se venden con un peso promedio de 390 kg o a los 19.6 meses de edad. Sin embargo solo el 57.96% de los ganaderos finalizan sus animales y de éstos el 33.3% lo hace en potrero suplementando con sales minerales. El resto de los productores venden sus animales al destete (19.23%) o a media ceba (11.53%).

El 53.84% de los productores comercializan sus animales a través de introductores del rastro, lo que implica que ellos no venden directamente al rastro sino que hacen uso de los servicios de los intermediarios para poder introducir su producto, obviamente el precio que reciben es menor que si ellos comercializaran la carne en forma directa. El 38.46% de los productores venden sus animales para ser finalizados tanto en la zona como en otras regiones.

Existe la percepción entre el 73.1% de los productores de que finalizar en potrero representa mayores dificultades, principalmente por problemas de comercialización (36.8%) y el tiempo de finalización que requieren los animales para llegar a su peso de venta (26.31%).

A los servicios de asistencia técnica y de capacitación solo tienen acceso el 23.1% de los productores, de los cuales el 20% considera de mala calidad estos servicios.; sin embargo, el 88.46% de los ganaderos están dispuestos a realizar innovaciones tecnológicas, entre las que se encuentra la producción orgánica.

El 46.15% de los productores conocen lo que implica la producción orgánica y están interesados en incursionar en este sistema de producción; sin embargo considerando a los ganaderos a los que se explico lo que implica este sistema de producción y los que ya lo conocían el porcentaje se incrementó al 84.6% de los ganaderos interesados en buscar la reconversión tecnológica.

Estrato 2

Este segmento está constituido por el 48% de los ganaderos encuestados, estos productores pueden transitar a la producción orgánica realizando algunas modificaciones a su sistema de manejo y esperando que se pierda la residualidad existente por el uso de algunos agroquímicos. Se estima que el periodo de transición a la producción orgánica oscile entre 2 y 4 años.

Estos productores tienen en promedio 50.8 años de edad; el nivel académico del 41.6% es básico, 29.2% tiene nivel medio y el 29.2% nivel medio superior o profesional. El nivel de ingresos es superior al segmento anterior, ya que el 41.7 % tiene un ingreso medio mensual que oscila entre \$5,000 y \$10,000, mientras que el 58.3% restante percibe cantidades mayores a los \$10,000.

El 58.3% considera que su unidad de producción tiene problemas de viabilidad económica, mientras que el 41.7% percibe la situación como menos difícil, sin embargo, este grupo de productores es el mismo que realiza actividades complementarias (principalmente comercio), por lo que su percepción se puede atribuir a los ingresos complementarios que reciben fuera del sector primario.

El uso de registros está muy difundido entre los productores ya que el 54.16% anota las actividades de manejo del ganado, pradera, fechas de nacimiento de los becerros, fecha de destete, entre otras actividades; mientras que solo el 45.8% lleva un control de ingresos y egresos de la unidad de producción. Es importante recordar que el uso de ambos tipos de registros es de suma importancia en la ganadería orgánica, ya que sirven para llevar un control fehaciente de las actividades y permite tomar decisiones relacionadas con el manejo de los recursos que tenemos disponibles.

La superficie promedio que tienen los ranchos es de 63.12 ha, de éstas el 76.3% tiene especies forrajeras inducidas, mientras que la cobertura vegetal de la superficie promedio restante (14.95 ha) está formada por especies nativas. El régimen de propiedad que prevalece es la pequeña propiedad.

El número de animales promedio que conforman el hato es de 98.9 cabezas; con relación al fenotipo de los animales el 83.33% de los productores cuenta con cruza pardo suizo x cebú, esto implica mejores parámetros productivos y reproductivos ya que los animales cuentan con la adaptabilidad de las razas

cebú y las mejores características productivas de la raza pardo suizo. Además el 8.33% de los ganaderos cuenta con animales pardo suizo puros.

La carga animal promedio que utilizan los productores es de 1.74 unidades animales/ha. Considerando que el óptimo es de 1.2 tendríamos una carga mayor a la recomendada, sin embargo, el sistema de pastoreo permite realizar un uso más intensivo de los potreros sin poner en riesgo la cobertura vegetal por sobrepastoreo; en este sentido el 83.33% de los ganaderos utilizan un sistema de pastoreo rotacional, con 11.4 divisiones en los potreros en promedio. El 16.67% de los productores restantes utiliza pastoreo continuo.

Con relación al manejo de los potreros el 54.16% de los productores aplican urea como fertilizante anualmente; el 20.8% utiliza el chapeo como método de control de malezas y el 12.5% continúa usando productos químicos para eliminar las malezas (principalmente tordon, combo y fitoaminas). El 66.7% restante utilizan métodos de control mixtos (manual y químico).

El control de falso medidor en los potreros es una práctica de manejo que lleva a cabo el 62.5% de los ganaderos, de los cuales el 53.33% utiliza métodos biológicos (uso de tricogram y manejo de la carga animal). Los productores que emplean métodos químicos recurren, principalmente, al foley. El control del gusano medidor se realiza anualmente.

El cerco perimetral está hecho básicamente con cerco vivo y alambre de púa por el 100% de los productores. Una práctica que no es muy común es la resiembra de los potreros, este manejo permite renovar la cobertura vegetal de algunas áreas donde por diversas circunstancias el forraje no existe o es de mala calidad, esto es hecho por el 20.85 de los productores.

La suplementación es una práctica común que realiza el 100% de los ganaderos; algunos de los insumos más utilizados son la sal mineral y sal común (100%), los alimentos concentrados comerciales (70.83%), meleza (8.33%) y forrajes de corte (4.16%).

El manejo reproductivo es el punto con menor incidencia técnica. Solo el 4.16% de los productores realizan empadre controlado, sin embargo, el 29.16% vitamina, desparasita y proporciona suplementación mineral y proteínica a las hembras antes de que empiecen el periodo de cubriciones de forma natural. El 25% de los productores usa técnicas para detectar el celo en las hembras y el 12.5% canaliza este conocimiento para inseminar artificialmente a las hembras.

Con relación al aspecto sanitario la totalidad de los ganaderos vacunan a sus animales, mientras que el desparasitarlos no es una práctica que se realice comúnmente, esto porque solo el 8.33% lo lleva a cabo. El control de garrapata se realiza utilizando bomba aspersora por el 100% de los ganaderos; el tratamiento se realiza cada 24 días en promedio.

La venta de los animales se realiza cuando tienen un peso promedio de 446 kg o una edad promedio de 21.5 meses. El 16.67% vende los animales al destete, 4.16% de los productores los vende a media ceba y el restante 79.16% los finaliza. Con relación al sistema de finalización, el 31.57% de los productores lo hace en potrero con suplementación mineral o proteínica y el 68.43% faltante los finaliza bajo un sistema semiestabulado.

Los canales de comercialización predominantes son: intermediario para introducir al rastro (54.16%), directamente al rastro (16.66%), finalizadores (25.0%) y a otros productores como pie de cría (8.33%). El 79.16% de los productores consideran que existen limitantes para engordar los animales en pastoreo, entre las que destaca los problemas que se presentan al momento de comercializar a los animales finalizados en el potrero ya que los introductores del rastro ponen muchas trabas para comprar este tipo de ganado (42.10%).

Con relación a los servicios de asistencia técnica y capacitación el 54.16% de los productores ha tenido acceso a estos servicios, los cuales son proporcionados por personal técnico de la Asociación Ganadera Local o los encargados de los grupos GGAVATT.

El 91.66% de los ganaderos están interesados en realizar innovaciones tecnológicas en sus unidades de producción, sin embargo, el 72.7% considera el aspecto económico como la principal limitante para efectuarlo, el aspecto

técnico fue el segundo aspecto que se tomó en cuenta como limitante por el 36.36% de los ganaderos.

Con relación al sistema de producción orgánico el 59.1% de los ganaderos lo conoce, sin embargo, cuando se comentó sobre este sistema con los ganaderos que no lo habían escuchado, el porcentaje de ganaderos que están interesados en una reconversión tecnológica a este sistema de producción fue de 95.83%.

6.5 Conclusiones

Las principales limitantes en la producción pecuaria bovina en Misantla son: excesivo intermediarismo, falta de apoyos a productores y ausencia de vinculación con mercados específicos.

Las principales debilidades para la conversión del sistema convencional a orgánico son: control de garrapata, suplementación con alimento concentrado y organización para adquirir la certificación.

Existe el interés de los productores para adoptar el nuevo modelo de producción propuesto.

La producción pecuaria orgánica es una opción viable en el municipio de Misantla y en las zonas tropicales del país, por la disponibilidad de forraje, las condiciones medioambientales y las características técnicas existentes de los sistemas de doble propósito.

El análisis del sistema de doble propósito en bovinos del municipio de Misantla, confirma la factibilidad de conversión a un modelo de producción orgánico.

6.6 Literatura Citada

- Cavallotti, V. B. A. 2000. "Globalización: las empresas transnacionales y los productos mexicanos en la disputa desigual por el mercado de la carne de res". En: Cavallotti, V. B. A. y Palacio, M. V. H. (Comps.) La ganadería en México: globalización, políticas, regiones y transferencia de tecnología. Globalización y políticas orientadas a la ganadería (Memorias). Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Zootecnia. Chapingo, México.
- CEA (Centro de Estadística Agropecuaria), 1999. Boletín bimestral de la leche. SAGAR. México.
- CEA (Centro de Estadística Agropecuaria), 2002. Última actualización en febrero de 2002. Tomado de www.sagarpa.gob.mx
- Gómez C., M. A.; Gómez T. L. y Schwentesius R., R. 2001. "Situación actual y perspectivas de la producción orgánica en México". En: Memoria del Seminario Perspectivas y nuevas tendencias del desarrollo agroindustrial de México. 7 y 8 de noviembre, Chapingo. México.
- Olivares P. R. y Gómez C. M. A. 2003. "Perspectivas de la producción de carne bovina en México". En Memoria del IV Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales. El Cambio en la Sociedad Rural Mexicana. Del 20 al 22 de junio, Morelia, Michoacán.
- Secretaría de Gobernación, 1987. Enciclopedia de los municipios de México.
- SOEL-Survey, 2003. En: Yussefi, M. y Willer, H. (Editores). The World organic agricultura. Statics and future prospects. www.soel.de/inhalte/publikationen/.

**Cuadro 13. Características de las Unidades de Producción por estrato.
Misantla, Veracruz.**

Variables		Estrato	
		1 (Menos orgánico)	2 (Mas orgánico)
Superficie promedio (has)	Propiedad privada	41.70	63.12
	Ejido	0.26	0.00
	Total	41.96	63.12
Superficie Promedio (has)	Pastos nativos	18.00	14.96
	Pastos inducidos	23.90	48.16
Coeficiente de agostadero (has/ua)		0.64	0.66
Carga animal (ua/has)		1.97	1.74
Número de potreros promedio		5.60	11.40
0Practica rotación de potreros (%)		61.53	83.33
Aplica fertilizantes en el potrero (%)		3.84	54.16
Aplica control químico de las malezas (%)		19.23	12.50
Realiza control manual y químico de las malezas (%)		69.23	66.70
Realiza control manual de las malezas (%)		11.54	20.80
Realiza control de plagas (%)		42.30	62.50
Aplica control biológico de las plagas (%)		27.30	53.33
Tamaño de hato promedio		65.80	98.90
Realiza prácticas de resiembra de los potreros (%)		3.84	20.83
Productores que suplementan (%)		100.00	100.00
Productores que utilizan I. A. (%)		3.84	12.50
Productores que detectan estros (%)		7.68	25.00
Productores que realizan empadre controlado (%)		3.84	4.16
Productores que suplementan con (%):	Forraje de corte	7.69	4.16
	Melaza	3.84	8.33
	Sales minerales	96.15	100.00
	Alimentos balanceados	53.85	70.83

**Cuadro 13. Características de las Unidades de Producción por estrato.
Misantla, Veracruz (continuación).**

Variables		Estrato	
		1 (Menos orgánico)	2 (Mas orgánico)
Productores que realizan prácticas sanitarias (%):	Vacunación	100.00	100.00
	Desparasitaciones internas	11.54	8.33
	Control de garrapata	100.00	100.00
Características de los animales comercializados	Peso de venta de los animales (kg)	390	446
	Edad de venta de los animales (meses)	19.6	21.5
Productores que cuentan con servicios de asistencia técnica (%)		26.31	54.16
Disponibilidad de realizar innovaciones tecnológicas		88.46	91.66
Producto principal obtenido en los ranchos:	Becerras al destete	19.23	16.67
	Animales a media ceba	11.53	4.16
	Animales finalizados	57.96	79.16
Canales de comercialización	Otros productores	15.38	8.33
	Engordadores	38.46	25.00
	Intermediarios para rastro	53.84	54.16
	Rastro	0.00	16.66

Fuente: elaboración propia a partir de información colectada en campo.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES GENERALES

Existen en México las condiciones para la implementación de sistemas de producción orgánicos para la producción de carne de bovino en pastoreo en el trópico húmedo debido a la disponibilidad de forraje; así mismo, este sistema de producción se puede implementar en otros agroecosistemas con menor disponibilidad de forraje, siempre y cuando se implemente el manejo técnico adecuado para alimentar a los animales en época crítica.

La ganadería orgánica es una opción productiva y social para los productores ya que no solo considera los aspectos técnicos de la producción, sino que además toma en cuenta componentes ecológicos y sociales, las cuales permiten tener una producción de alimentos que no pone en riesgo la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y cultural.

El precio premium que recibe los productos orgánicos en el mercado, así como la exportación de estos productos, son un aliciente para los productores al momento de iniciar la reconversión de un sistema de producción convencional a uno orgánico; sin embargo, la falta de estructuras de comercialización son una

limitante que pueden ser salvadas a través de la organización de los productores, no solo para exportar sino también para satisfacer la demanda del mercado interno.

El crecimiento de la superficie destinada a cultivos orgánicos a nivel mundial reflejan el dinamismo de este subsector; por ejemplo, en Australia se incrementó la superficie dedicada a este sistema de producción de 7'500,000 ha en 2002 a 12'126,633 ha en 2005; de la misma forma, en Europa de 1'532,984 ha utilizadas para la alimentación animal en 1998 se incrementó a 2'762,458 ha para el 2006. En el caso de México el crecimiento en el periodo 2003-2006 fue de 187.2 % al pasar de 5,731 ha con 26 productores en 10 estados a 10,728 ha con 49 productores en 20 estados de la República.

La normatividad orgánica considera todos los aspectos técnicos involucrados en una explotación pecuaria, de tal forma, que los ranchos puedan lograr la transición de un sistema convencional a uno orgánico en el corto mediano plazo siguiendo la normatividad establecida y adecuándola a sus condiciones particulares. La manera de cumplir con la normatividad es muy variada dependiendo de los recursos existentes en los ranchos, por ejemplo, en el caso de los aspectos sanitarios, bien se puede utilizar herbolaria (como es el caso de las infusiones de neem que realizan algunos productores) o recurrir a acupuntura para el tratamiento de la mastitis, entre otras opciones; sin embargo, el hecho de realizar un manejo orgánico no exime a los productores

de participar en las campañas zoonosanitarias consideradas como obligatorias (brucelosis y tuberculosis).

En el caso del estado de Tabasco, de acuerdo con el ICNO el 7.1% de los productores pueden lograr la reconversión del sistema convencional que utilizan a un sistema de producción orgánico en un plazo no mayor a 2 años, mientras que para el 76.0% de los productores esta conversión podría llevar hasta 4 años. Los productores que pueden lograr en un menor tiempo esta conversión son aquellos que cuentan con infraestructura, estén dispuestos a invertir y a implementar las prácticas de manejo que se consideren necesarias. En el caso de los ganaderos del municipio de Misantla, Veracruz, el 52% de ellos pueden reconvertir sus unidades de producción en un plazo no mayor a dos años, mientras que el 48% restante lo podría hacer en un plazo de hasta 4 años.

Es imprescindible que se lleve a cabo una mayor investigación en los aspectos técnicos referentes a los problemas que enfrentan las unidades de producción que utilizan sistemas de producción orgánicos para atender los problemas relacionados con aspectos zoonosanitarios, nutricionales, de manejo, reproductivos, entre otros.

La falta de mercado para los productos orgánicos es uno de los mayores problemas que enfrentan los productores, quienes terminan vendiendo su producción como convencional. Una alternativa para solucionar esta

problemática sería el promover la organización entre los productores para ofertar sus productos por volumen a los intermediarios, o en un escenario mas deseable, organizarse entre los productores para ofertar sus productos directamente a los consumidores.