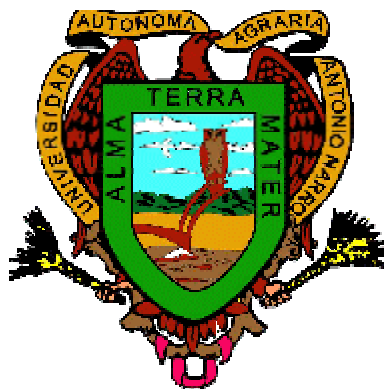


UNIVERSIDAD ATÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS



**La apicultura en la región fronteriza del estado de
Chiapas**

Por:

JERÓNIMO MORALES VELAZQUEZ

MONOGRAFÍA

**Presentada como requisito parcial para obtener el
título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Agosto de 2004

UNIVERSIDAD ATÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

División de Ciencias Socioeconómicas

La apicultura en la región fronteriza del estado de Chiapas

POR:

JERÓNIMO MORALES VELÁZQUEZ

MONOGRAFIA

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

INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL

PRESIDENTE

M.C. Lorenzo Alejandro López Barbosa

SINODAL

SINODAL

Lic. Norma E. Sánchez García

Ing. Rogelio Pérez Niño

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN

M.A. Rubén Chávez Gutiérrez

Buenavista, Saltillo Coahuila, México. Agosto de 2004

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por darme la salud y la vida para lograr terminar mis estudios profesionales y hacer posibles este trabajo y por llenarme de bendiciones en la vida y por cuidar a mi familia y guiar a mis hermanos en un buen camino, gracias Dios por escuchar mis oraciones y de mi madre para triunfar en la vida, cuidar de mi salud. Gracias Dios por darme una familia maravillosa. Bendícelos Señor.

A MI ALMA MATER

Por brindarme la oportunidad de seguir preparándome y por abrir sus puertas para superarme como profesionista.

Gracias por facilitarme la vida, por la carrera que en ella he logrado y concluido.

Al M.C. Lorenzo Alejandro López Barbosa.

Por brindarme su confianza y por haber sido mas que un profesor de la carrera, por la paciencia, dedicación y el tiempo invertido en la revisión de esta monografía.

Al Ing. Joel Cruz.

Por la confianza que me brindo desde los primero días que llegue ala universidad, por el apoyo que brindo a mis amigos de Comalapa y por ser unos de los mejores amigos.

A la Lic. Norma Sánchez García.

Por la paciencia, esfuerzo y el tiempo invertido en la revisión de esta monografía.

A MIS AMIGOS

Por insistir en salir adelante y por los esfuerzos que hicimos juntos para terminar la Universidad y por pasar momentos agradables y desvelos. Gracias a todas las personas que lograron que terminara mis estudios profesionales.

DEDICATORIA

A MIS PADRES

El Sr. Seferino Morales Escalante, por haber dedicado todo su tiempo para superarme y por su apoyo económico, gracias papá por darme una carrera y una mejor vida hacia el futuro.

Gracias por brindarme su confianza y por ser el amigo que siempre hemos tenido, como no recordar tus consejos que nos han ayudado a salir adelante. Gracias Papá.

A la Sra. Minerva Velázquez Santizo. Por las oraciones que siempre nos han llevado a cuidarnos y salir adelante.

Gracias mamá por tus consejos y por todo lo que usted y mi papá han hecho para que salgamos adelante. Gracias Mamá.

Gracias a los dos por ser unos padres maravillosos y por luchar día con día para que nosotros nos superemos.

A MIS HERMANOS.

Salvador Juan, Constantina, Filiberta, Fermín Isaías, Cayetana, Floriberto, Ericel, Fortunato.

Armando, con quien pase la mayor parte de mi vida y juventud y que con esfuerzos hemos salido adelante, por ser un buen hermano y mejor amigo desde mis primeros estudios y hasta ser profesionalista. Gracias hermano.

A MIS CUÑADAS, CUÑADOS Y SOBRINOS.

América González, Martha Mejilla, Obilio Marroquín y Rubel Marroquín.

Por su motivación y apoyo moral, que me ha ayudado a salir adelante y superarme en la vida.

A MI NOVIA

Esmeralda Patricia Arroyo Reyes, por soportarme de los malos ratos que le hacía pasar por las últimas clases y compartir momentos tristes y agradezco también a su mamá, Elvía Sosa, Luz María Arroyo Reyes y sus hijas, Patricia, Nancy y Mario, esposo de Patricia. Por compartir momentos agradables.

A TODAS LAS PERSONAS.

Por haberme apoyado moralmente y los que me extendieron su mano para poder realizar trabajos, cuando era estudiante.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
Objetivos	3
Metodología.....	3

CAPITULO I

ORIGEN E HISTORIA DE LA APICULTURA

Especies de Abejas Melíferas.....	7
Colmenas Contemporáneas de Cuadros Movilistas.....	8
Definición de la Apicultura.....	10
Situación Actual de la Apicultura.....	10

CAPITULO II

LA APICULTURA COMO ACTIVIDAD ECONÓMICO

La Apicultura en el Mundo.....	14
La Apicultura en México.....	19
Geografía de la Apicultura Mexicana.....	21
Región Norte.....	22
Región Centro.....	23
Región del Pacifico.....	23
Región del Sureste o Peninsular.....	23
Características de la Producción de Miel de Abeja en México.....	27
Sistema productivo.....	27
Tecnificado.....	28
Semitecnificado.....	28
Tradicional.....	29
La Apicultura en Chiapas.....	31

CAPITULO III

LA APICULTURA EN EL DESARROLLO RURAL

Principales Problemas de la Apicultura.....	34
Ventajas.....	36
Desventajas.....	37

CAPITULO IV

DATOS GENERALES DEL ESTADO DE CHIAPAS

Chiapas y su Historia.....	40
Regiones del estado de Chiapas.....	50

CAPITULO V

ENTORNO DEL AREA DE ESTUDIO

Región III Fronteriza.....	56
Ubicación Geográfica.....	56
División Política.....	56
Hidrografía.....	56
Clima.....	57
Uso del Suelo.....	57
Principales Cultivos.....	57
Especies Ganaderas.....	57
Cultura y tradición.....	58
Sugerencia para iniciar la actividad apícola.....	31

CAPITULO VI

CARACTERÍSTICAS DE LOS APICULTORES DE LA REGIÓN FRONTERIZA DEL ESTADO DE CHIAPAS

Actividades productivas.....	67
Sistema de producción.....	68
Nivel de vida de los productores	69
Comercialización de los Productos.....	70
Alternativas para Impulsar la Actividad Apícola.....	71
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS	78

ÍNDICE DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1. Principales países productores de miel de abeja.....	17
Cuadro 2. Producción de miel en México en 1996-2002.....	25
Cuadro 3. Exportación y Estimación del Consumo Nacional Aparente (CNA) de miel 1990-2001.....	26
Cuadro 4. Precio de la miel de abeja por Regiones y Estados para el 2004.....	30
Cuadro 5. Regiones del Estado de Chiapas.....	51
Cuadro 6. Situación de la Apicultura en el Estado de Chiapas por Regiones.....	53
Cuadro 7. Datos de la Apicultura en la Región Fronteriza por Municipios.....	59

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

Pág.

Gráfica 1. Principales países exportadores de miel en 1998.....	18
Gráfica 2. Número de Colmenas por cada una de las Regiones.....	54
Gráfica 3. Producción de Miel en Toneladas por Regiones.....	55
Gráfica 4. Producción de Miel por Municipios de la Región Fronteriza.....	60
Figuras 1. Ubicación del Estado de Chiapas.....	39
Figura 2. Regiones del Estado de Chiapas y Ubicación de la Región de estudio (Región III, Fronteriza).....	52

INTRODUCCIÓN

La producción apícola en México se basaba antes de la conquista en explotar las abejas del género *Melipona* o *Trígona* en las cuales los panales se encontraban en troncos o canastos; todavía en la actualidad se siguen manejando estas especies de abejas principalmente en los estados de Tabasco, Campeche, Chiapas y Yucatán, pero después de la llegada de los españoles se cambió por las del género *Apis*, teniendo como resultado un gran desarrollo y expansión de la explotación apícola.

La apicultura es una actividad que ha jugado un papel fundamental dentro de la ganadería del país, tanto por la generación de importantes volúmenes de empleo, como por constituirse es una de las tres primeras fuentes generadoras de divisas del sector ganadero (Lastra y Peralta, 2000).

La apicultura es una actividad que ha jugado un papel fundamental dentro de la nutrición del sector rural, de ahí que se siguen explotando para su autoconsumo o como una actividad complementaria de las otras, que tradicionalmente se realiza dentro de la economía campesina.

La explotación de las abejas cuenta con una amplia tradición en México, principalmente en el sureste del país, en donde se practica desde antes del arribo de los españoles a América y en donde, después de sufrir transformaciones desde la propia orientación de la producción hasta de las variedades de abejas explotadas, se ubica la principal zona de producción de este edulcorante y otros productos de la colmena, como jalea real, propóleos, polen, entre otros.

La apicultura ha sufrido importantes deterioros en los últimos años como consecuencia de fenómenos climatológicos, principalmente por huracanes que ocasionan la pérdida de la población de las colmenas, sobre todo en el sureste del país, donde se genera más del 30% de la producción nacional. De igual forma, la prolongación de condiciones de sequía que también ha afectado al territorio nacional, y ha impactado en la producción.

Otra causa de las pérdidas de producción según se estima, es por la presencia de la abeja africana desde el año de 1986, que desalentó el crecimiento de esta actividad y en años recientes, la llegada de la varroasis (ácaro que ataca a las abejas) ha provocado un desequilibrio de la producción.

La apicultura en Chiapas ha adquirido una importancia cada vez mayor, de tal manera que en la actualidad se cuenta con 39 asociaciones apícolas, así como grupos ejidales, los cuales promueven proyectos de fomento apícola con recursos de Banco Mundial y Pronasol a través de la

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Desarrollo Rural y de Ecología desde 1990 a la fecha (Mayor Espinosa, 2001).

Los objetivos que se pretenden con la presente monografía son:

- Definir la importancia que tiene la apicultura en la región fronteriza.
- Identificar los beneficios que ofrece la apicultura campesina en la región y en el estado de Chiapas.
- Determinar las limitaciones de la apicultura en la región fronteriza del Estado de Chiapas.
- Conocer los productos que se obtiene de la apicultura en la región y el numero de asociaciones existentes.
- Determinar la producción de la apicultura por municipios de la región fronteriza.

Metodología

Para llevar a cabo la realización de esta monografía, fue necesario realizar revisiones de diferente fuentes bibliográficas que permitieron tener un panorama más amplio y actualizado sobre la apicultura en todas sus ramas.

Se llevaron a cabo entrevistas en el lugar de estudio (Región Fronteriza) del estado de Chiapas, y así obtener la información necesaria para el alcance de nuestros objetivos.

Para la recopilación de información, también se utilizaron fuentes como: INEGI, SAGARPA, BANCOMEXT, ASERCA, y la Revista CLARIDADES AGROPECUARIAS.

CAPÍTULO I

ORIGEN E HISTORIA DE LA APICULTURA

Las abejas hicieron su aparición al final de la era terciaria, es decir, hace 50 millones de años, por lo que se afirma que son más antiguas que el hombre. No hay duda, que las abejas se encontraban distribuidas en Europa, Asia y África antes de que apareciera el hombre.

La historia de la apicultura se remonta a los primeros asentamientos de población humana. La apicultura comenzó cuando el hombre aprendió a proteger, cuidar y controlar el futuro de las colonias de abejas que encontró en árboles huecos o en otras partes. Gradualmente se llegó a usar colmenas separadas, sustituyendo la morada natural de las abejas; por razones de conveniencia y de seguridad se fueron reuniendo en apiarios.

La construcción de las colmenas dependía de los materiales que se encontraban a mano en la zona, y de las habilidades de las diferentes comunidades. Es casi seguro que la colmena no tuvo un origen único: se fue imponiendo como un desarrollo inevitable en toda región poblada por abejas melíferas. A medida que el hombre fue progresando desde la caza y recolección de alimentos, a la producción de los mismos y comenzó su

existencia con residencia fija. Poco se sabía de lo que pasaba dentro de la colmena, ya que no se podía ver lo que sucedía. No se comprendía que el gran "rey" era en realidad una hembra, la madre de las otras abejas en la colmena, ni se comprendía nada de lo referente al sexo de obreras y zánganos y menos aún del apareamiento entre la reina y zánganos. Se ignoraba que las mismas abejas secretaban la cera con la que construían los panales y que sus visitas a las flores tenían algo que ver con la formación de semillas y frutos.

Se ha comentado que hace unos 30 millones de años surgieron las primeras abejas que recolectaban néctar, lo condensaban y lo almacenaban en panales en forma de miel, eran las precursoras de las abejas melíferas actuales. Los primeros homínidos evolucionaron hace unos 3-4 millones de años, y ya entonces es seguro que buscaban la miel como un manjar exquisito de la naturaleza. De todas formas, las primeras noticias de esta relación entre el hombre y la abeja se remontan a poco después de la última de las grandes glaciaciones, hace unos 10,000 años.

En México, la apicultura no es una actividad nueva ya que alrededor del año 200 a .d. C. los Olmecas, habitantes del golfo de México, lo practicaban empleando troncos huecos de palma o árboles como colmenas. A estos recipientes le llamaban butanos, utilizando como productora de miel la abeja sin aguijón llamada *Melipona* (Vargas, 1997).

La entrada de la abeja europea a México no fue en forma directa, todo indica que el *Apis mellifera* se introdujo a Florida sin mucho éxito a finales del siglo XVII, cuando esta península fue posesión Española. Luego de la Florida, ejemplares de *Apis mellifera*, fueron llevadas a la Isla de Cuba donde tuvieron un resultado sorprendente y es probable que de ahí, se haya trasladado la abeja europea a la Nueva España hoy Haití; se piensa que a finales del año 1760 o principios de 1770 es cuando llega la abeja europea a México (Friedrich, 2001).

La introducción de la abeja europea en la zona sureste del país se da hasta finales del siglo XIX y de hecho no fue sino a partir de 1920, en que se extendió su empleo, en conjunto con la utilización de colmenas de marcos móviles.

Especies de abejas melíferas

Apis florea: Se considera la más primitiva y es la más pequeña. Forma pequeñas colonias al aire libre con un solo panal y no son agresivas. Sólo vive en zonas tropicales del sureste asiático.

Apis dorsata* y *Apis laboriosa: Son las abejas más grandes, son agresivas y también realizan la danza de reclutamiento horizontal. Habitan en zonas tropicales y subtropicales del sureste asiático.

Apis cerana* y *Apis mellifera: Son las dos especies capaces de colonizar climas templados cuyas características y distribución ya se ha

comentado. Estas dos especies están muy relacionadas pero los híbridos no dan descendencia, prueba determinante de que son especies distintas.

- La Apicultura se practica en todo el mundo mientras que la *Meliponas* pueden considerarse más bien como una práctica muy localizada en algunas zonas de América Central (Mayas de Yucatán).

Colmenas contemporáneas de cuadros móviles o movilizistas

Aquí se engloban los infinitos modelos de colmenas y medidas que desde mitad del siglo pasado, después de lanzarse el modelo Langstroth, utilizan auténticos marcos móviles fácilmente extraíbles e intercambiables y hacen uso del “paso de abejas” para evitar los puentes de cera entre los panales adyacentes. Actualmente, y sino fuera por la colmena Layens utilizada en España, las colmenas ampliamente difundidas entre apicultores profesionales y aficionados son las de desarrollo vertical.

- **Colmena Layens:** Colmena de desarrollo horizontal de origen francés, de 10 a 14 panales cuya luz interna suele medir 30 x 35 cm. Es el modelo predominante en España, aunque actualmente muchos apicultores se plantean el cambio a colmenas verticales, no estando clara todavía la elección del modelo, algunos prefieren el Langstroth (Perfección) y otros el Dadant (Industrial).

- **Colmena Langstroth:** Diseñada en Estados Unidos en 1,851, es una colmena de desarrollo vertical, cuyos cuerpos o alzas utilizan 10 cuadros

de dimensiones internas aproximadas 43 x 20 cm. Esta es actualmente la colmena más universal. Según P. J. Prost, 1997 “ la Langstroth es la colmena del aficionado y del profesional que pueden prestar atención a sus abejas y que se dedican a la producción intensiva de miel o enjambres:”. Esta colmena está generalizada en los países grandes productores de miel como México, Estados Unidos, Israel, Australia.

- **Colmena Dadant:** Colmena de desarrollo vertical con cuerpo de cría cuyos marcos tienen unas dimensiones internas de 42 x 27, y con alzas para la miel cuyos marcos tienen una dimensión interna de 42 x 13. Está ampliamente difundida en Europa, sobre todo en Francia. Tiene un mayor nido de cría y provisiones y por tanto las abejas invernan mejor que en las Langstroth y necesitan menos intervención del apicultor.

- Otros modelos de menor importancia son el Voirnot de Francia cuyas medidas internas del marco son 33 x 33 cm, el Bastian de Francia con 24 x 32 cm, el Zander alemán cuyas dimensiones externas del marco son 22 x 42, etc. (Calatayud,1997).

Definición de Apicultura

Analizando etimológicamente la palabra Apicultura, observamos que la palabra proviene del latín *Apis* (abeja) y cultura (cultivo), es decir, la ciencia que se dedica al cultivo o a la cría de las abejas.

Una definición completa sería la que la define como la ciencia aplicada que estudia la abeja melífera y mediante la tecnología se obtienen beneficios económicos. Se distinguen dos tipos de beneficios:

Directos: la venta de productos apícolas como (miel, polen, cera, propóleos y jalea real).

Indirectos: se caracteriza a la abeja como el mejor polinizador de frutales y hortalizas aportando grandes rendimientos en la producción del campo.

Situación actual de la apicultura

Hemos visto que la apicultura se ha extendido en la actualidad por todas las partes habitables del mundo. Cubre una extensión territorial posiblemente mayor que cualquier otra rama de la agricultura y de ella depende el éxito de algunas de las otras ramas de esta actividad.

En buenas zonas puede hacerse apicultura (aunque no con eficiencia máxima) sin saber mucho de las abejas y donde los apicultores no están necesariamente muy interesados en ellas. En el extremo opuesto de la escala, las organizaciones de apicultores más importantes se encuentran en los países europeos con la mayor densidad de colmenas, con un pequeño rendimiento cada uno: Austria, Checoslovaquia, Alemania, los Países Bajos y Suiza. Todos estos países tienen más de 10 colonias por cada 2,6 Km². y su rendimiento en miel está entre los más bajos de Europa (Cajero Avelar, 1999).

CAPÍTULO II

LA APICULTURA COMO ACTIVIDAD ECONÓMICA

Es conocido ya de antiguo el valor económico de la apicultura por las repercusiones positivas que tiene sobre la economía agraria; el primer beneficio que se consigue es el producido por la polinización que las abejas llevan a cabo en la fecundación de muchas plantas cultivadas. Se aprovechan de ella el peral, el manzano, el albaricoquero, el cerezo, el almendro, el melocotonero, la zulla, el altramuz, y otras plantas forrajeras, en particular si se las destina a la producción de simientes; no sólo en pruebas experimentales, sino también en pleno campo, estas plantas han aumentado su producción a más del doble de la que se tiene en cultivos aislados en los que no interviene para nada la abeja, cuando se han instalado en los campos colmenas en número adecuado.

Entre los insectos pronubos, la abeja constituye el 90% de los visitantes de las flores y es prácticamente el único insecto polinizador que el hombre puede criar y explotar con fines económicos.

Las abejas, tan injustamente menospreciadas no solo por muchos agricultores, sino también por algunas organizaciones agrarias, han sido

apreciadas desde diferentes épocas en muchos países, como Norteamérica, Argentina, la URSS, Gran Bretaña, Países Bajos, países escandinavos, Japón y otros, en los cuales ha sido reconocida la conveniencia de aumentar el número de colmenas por hectárea, con el objeto de elevar las producciones de los cultivos por unidad de superficie. Además en muchos países europeos y no europeos, las facilidades concedidas por los gobiernos a los apicultores y las recompensas que estos reciben de los agricultores que desean tener gran número de colmenas en sus campos floridos, son el reconocimiento del servicio prestado a la agricultura.

Las producciones de miel por colmena en los países de agricultura intensa son por lo general, bajas e insuficientes por sí solas para compensar el trabajo y los gastos que la cría de abejas comporta, pero las recompensas que perciben por el alquiler de las colmenas, convierten en provechosa esta empresa.

Actualmente, en muchos países, no interesa proteger la miel, en sí, cuya producción es bien escasa y también su valor reducido; sino que interesa principalmente la apicultura desde el punto de vista de la producción frutícola, cuyo valor es de mucha importancia, y más todavía desde el punto de vista de la producción de simientes de legumbres. Es decir, que la producción de miel no es el único aspecto de la apicultura, sino que, por el contrario, su importancia económica no es más que

secundaria en comparación con la actividad fecundadora (y por lo tanto, agraria) de las abejas.

El aspecto agrícola de la apicultura, que desde aquí hemos puesto de relieve, merece ser tomado en consideración para que esta actividad se convierta en más provechosa y más sugestiva de que lo ha sido hasta el presente (Melchor y Albert, 1975).

La apicultura en el mundo

En la actualidad, la práctica de la apicultura se ha extendido en casi todos los lugares donde habita el ser humano, desde las fronteras del frío Ártico hasta los más secos desiertos. Posiblemente sea la actividad ganadera que cubra más extensión territorial, además de que algunas actividades agrícolas dependen de ella para obtener unos resultados satisfactorios.

Las abejas melíferas (*Apis mellifera* L.), se cree que son originarias de Asia; no existían en el Nuevo Mundo, y hasta allí fueron llevadas por los colonizadores europeos. La primera introducción en América del Norte fue hacia el año 1622, en la isla de Cuba en 1763, en Australia en 1822, en Nueva Zelanda en 1842, en Brasil en 1839, y en 1897 en Chile.

En Asia, donde no existía la abeja melífera, la miel se obtenía de colonias de abejas silvestres de las especies *Apis cerana*, *Apis dorsata* y *Apis florea*. Algunos países de Asia, especialmente China, ha implantado

con éxito la cría de *Apis mellifera* en sustitución de las abejas locales, y en muy pocos años se multiplicaron.

En América, donde tampoco existía la *Apis mellifera*, ésta se ha convertido en el principal productor y exportador de miel del mundo, los habitantes de Centro y Suramérica recogían la miel de las abejas sin aguijón pertenecientes a los géneros *Melipona* y *Trigono*. La producción de miel de estas abejas es muy pequeña (aproximadamente un kilo por colonia), además de que no se adaptan a un sistema intensivo de explotación al no construir sus panales de forma paralela como lo hace *Apis mellifera*.

A pesar de que la apicultura se practica en todo el mundo, existen algunas diferencias entre las diferentes zonas geográficas: en Europa hay una mayor densidad de colmenas por hectárea, pero en América o Australia se obtienen mayores rendimientos por colmena.

También existen diferencias en cuanto a la forma de practicar la apicultura, ya que mientras la apicultura europea se caracteriza por ser pequeñas explotaciones con un máximo de 100 a 300 colmenas por apicultor, con diferentes modelos de colmenas, no sólo entre los distintos países, sino incluso dentro de un mismo país, la apicultura que se practica en Norteamérica o Australia permite que un solo hombre pueda atender de 1,000 a 2,000 colmenas según el método de manejo y el grado de mecanización de su explotación.

También varía el rendimiento por colonia, que puede variar de los 120 kilos de promedio por colmena en Canadá, a los 10 y 20 kilos por colmena que obtiene de promedio un apicultor aficionado en Europa. Los mayores productores de miel del mundo son China, Argentina, Canadá, México, la antigua URSS y los Estados Unidos, y el principal consumidor de miel, la Comunidad Económica Europea.

En Europa, la gran mayoría de los apicultores no practica la trashumancia, o si lo hacen no suelen desplazarse muchos kilómetros de sus asentamientos habituales. En países como Estados Unidos o Canadá, algunos apicultores realizan viajes de miles de kilómetros con sus colmenas. Como ejemplo, y según los datos de 1991 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, existían en el país 212,000 apicultores, que poseían unos 4 millones de colmenas. Unos 2,000 apicultores eran profesionales, con grandes medios y personal especializado que estaba contratado a lo largo de todo el año. Este 1% de los apicultores poseía el 50 % (2 millones) de las colmenas del país. El mayor apicultor de Estados Unidos (y del mundo) es Richard Adee, que posee 45,000 colmenas, produce unos 2 millones de kilos de miel cada año, trabaja en seis Estados y mantiene un equipo de 35 personas todo el año en sus explotaciones (Robles, 1997).

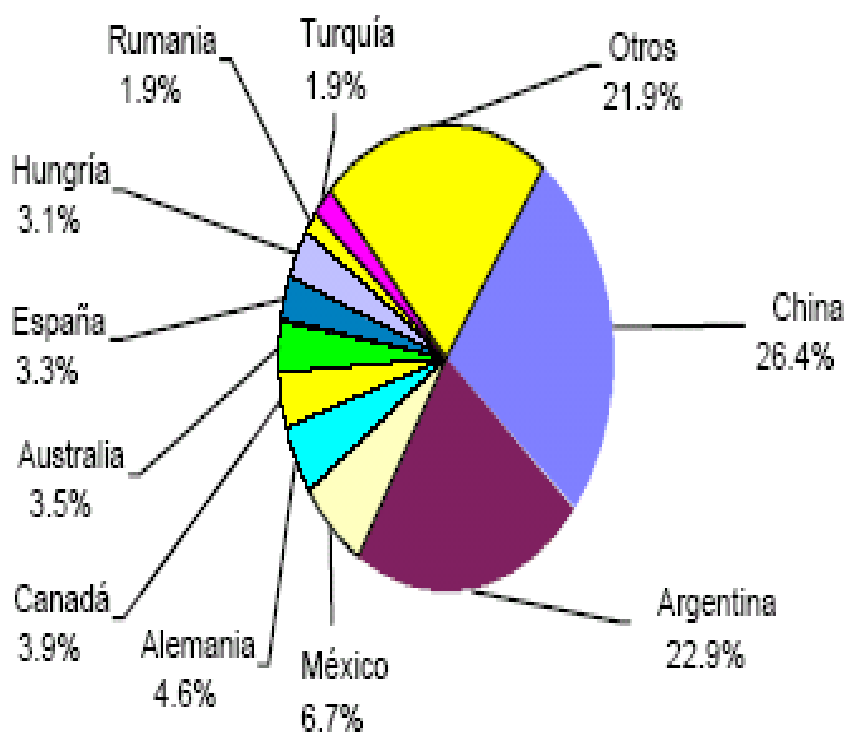
Cuadro 1. Principales países productores de miel(toneladas)

Toneladas	China	EE.UU.	Argentina	México	Canadá	Alemania
2000	253.000	101.000	90.000	56.800	32.000	18.000
1999	180.000	90.000	98.000	57.500	34.000	13.000
1998	155.000	99.932	75.000	56.061	42.456	16.306
1997	207.000	89.148	70.000	53.681	30.021	15.069
1996	184.000	89.850	57.000	47.997	26.977	14.674
1995	178.000	95.490	70.000	49.228	30.575	36.685
1994	177.000	98.500	64.000	41.500	34.245	22.233
1993	176.000	104.620	59.000	48.000	30.758	26.357
1992	178.000	100.055	61.000	48.852	30.339	24.677
1991	206.000	99.414	54.000	58.770	31.606	25.000
1990	193.000	88.900	45.636	51.000	32.115	23.000

FUENTE: USDA - FAO

Grafica 1.

Principales países exportadores de miel en 1998



Fuente: FAOSTAT (FAO Statistical Database).

Lastra y Peralta,2000. Situación actual y perspectiva de la producción apícola en México 2000.

La Apicultura en México

En México, existe una fuerte tradición apícola que proviene del conocimiento y manejo de abejas nativas por los antiguos pueblos mesoamericanos. Entre los mayas la cría de abejas *meliponas* (*Melipona sp.*) o abejas sin aguijón era una práctica importante.

De ellas obtenían miel que era utilizada como endulzante y medicamento, y cera con la que producían velas además de ser un material que formaba parte de algunas ceremonias religiosas. La abeja europea (*Apis mellifera*) fue introducida a nuestro territorio entre 1520 y 1530. Dado que su producción de cera y miel es mucho mayor, rápidamente fue incorporada a los sistemas tradicionales de manejo y desplazó el uso de abejas nativas. La producción de miel en México no se vuelve una actividad importante sino hasta 1920, con la introducción de las técnicas de colmenas de marcos intercambiables, lo que permitió una producción intensiva. La miel es un producto de exportación muy importante y la producción está orientada básicamente a satisfacer la demanda del mercado internacional. Genera aproximadamente 32 millones de dólares anuales, siendo el segundo producto generador de divisas en el sector pecuario. El número de colmenas en el país se estima en 2.2 millones, localizadas principalmente en la Península de Yucatán.

Existen cerca de 45 mil apicultores; la mayoría son pequeños productores, campesinos e indígenas de bajos recursos, que manejan 80% de las colmenas existentes, 20% restante está en manos de apicultores medianos y empresas que utilizan tecnología avanzada. En la década de los ochenta, México llegó a ser el primer productor y exportador de miel en el mundo; sin embargo, la apicultura del país ha decaído debido a la penetración de la miel china en el mercado europeo, que se vende a bajos precios y en grandes volúmenes, a la falta de incremento en el precio internacional de la miel desde 1970 y al ingreso de la abeja africana en 1986. La llegada de la abeja africana tuvo como consecuencia cambios en el manejo y la tecnología utilizada, lo que junto con la descapitalización ya existente en el sector, ocasionó la elevación de los costos y la disminución de la producción. La actividad apícola en México se ha caracterizado por una escasa diversificación. La mayoría de las colmenas se destinan sólo a la producción de miel, dando poca importancia a otros productos como la jalea real, la cera, el polen, el propóleo y el veneno de abejas. La demanda de estos productos va en aumento y su obtención podría traer beneficios. Del mismo modo, la comercialización de la miel en México se realiza sin ninguna clasificación de acuerdo con su origen floral.

Las diferencias en el color y sabor de la miel dependen del origen del néctar con el que se elaboran. Algunas flores, como las de cítricos, producen mieles claras de sabor suave, mientras que las flores del coco o el aguacate dan origen a mieles oscuras de sabor más intenso. La venta

de miel clasificada, de acuerdo con la floración de la que proviene, puede aumentar su demanda y valor en los mercados internacionales. La miel orgánica representa también un producto importante. Su demanda es alta en Estados Unidos y Europa y su precio mucho más elevado que el de la miel común. La producción de miel orgánica en México es aún muy limitada, pero la potencialidad del país para producirla es alta, sobre todo en las zonas de amortiguamiento de las reservas de la biosfera. Otro aspecto que debe considerarse con una perspectiva cultural, tanto de conservación como productiva, es el rescate de la apicultura con abejas nativas como la meliponicultura. Esta práctica antigua aún subsiste en la zona maya y juega un papel importante en la conservación de la biodiversidad. Las abejas nativas están relacionadas con la diversidad de plantas nectaríferas que los campesinos conocen y protegen por este motivo.

Las abejas *meliponas* pueden representar en ciertas regiones una alternativa para la producción de miel, ya que no se africanizan y la demanda de esta miel es creciente sobre todo en los mercados naturistas. [Cajero Avelar, 1999].

Geografía de la apicultura mexicana

La gran diversidad de tipos de vegetación y ecosistemas que encontramos en México, permite al apicultor contar con una amplia variedad tanto en floración nectarpolinífera, como temporadas de

producción. Producto de esta diversidad, el territorio nacional se ha dividido en cinco regiones apícolas (Cajero Avelar, 1999).

Actualmente, la apicultura constituye una de las pequeñas industrias rurales más activas de todo el mundo. Se dice que la esposa del campesino considera la apicultura como una actividad muy provechosa junto con la de tener gallinas y cuidar su hortaliza.

En México, desde hace cientos de años la apicultura se practicaba. Formó parte de las actividades de algunos pueblos mayas en Yucatán. Este estado fue el primero en organizar una sociedad de apicultores y desarrollar la técnica apícola. Posteriormente, se fueron estableciendo sociedades y organismos en todo el país.

La Secretaría de Agricultura divide el país en cuatro regiones apícolas en base a sus características de clima, vegetación, volúmenes de producción y sistemas que se utilizan en la cría y explotación de abejas. Estas regiones son:

Región Norte

La conforman los estados de Baja California Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas, y Aguascalientes. Se tienen registradas 120,000 colmenas que producen 2,100,000 kilos de miel al año. Esta zona no se considera muy buena para la apicultura, pues tiene clima extremoso.

Región Centro

La comprenden los estados de Guanajuato, Querétaro, Estado de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla y Distrito Federal. Se considera una zona regular, tiene buenos rendimientos por colmena y la miel que se cosecha es de buena calidad. Cuenta con 930,000 colmenas que producen 13'775,000 kilos de miel al año.

Región del Pacífico

Los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Colima, Nayarit, y Sinaloa la constituyen. El clima favorece la actividad Apícola en gran medida. Con un promedio de 384,000 colmenas se producen 7'775,000 kilos de miel al año.

Región del Sureste o Peninsular

Comprendida por Tabasco, Veracruz, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, tiene 691,000 colmenas y una producción de 27'875,000 kilos de miel al año. Es la mejor zona para la apicultura, con gran número de productores que compiten entre sí.

Actualmente existe en México 45,000 apicultores aproximadamente, que producen de 60,000 a 70,000 toneladas de miel al año. Además de la miel se produce cera (1,326 toneladas al año), jalea real (7.5 toneladas), polen (13 toneladas) y propóleos (6,000 kilogramos al año.)

La infraestructura apícola está valorada en 320,000 millones de pesos, la cual podría incrementarse tres veces para ser utilizada al 100% de su capacidad.

La principal zona productora del país es la del sudeste, que exporta el 99% de su producción. En esta zona, los apicultores se encuentran organizados en grandes asociaciones, a diferencia del resto de la República, en que las asociaciones son muy pocas y dispersas.

Los grandes apicultores privados ejercen un gran control sobre el mercado organizado y distribuyen el producto, principalmente en las ciudades.

Se puede decir que la apicultura en México, es una actividad que ofrece grandes oportunidades de desarrollo. Sin embargo, deben observarse las ventajas que ofrece cada una de las zonas geográficas en cuanto al clima y vegetación, pues de estos factores depende en gran medida la producción.

En el país, los pequeños productores se caracterizan por estar dispersos y por carecer de comunicación entre ellos.

Existe un bajo consumo per cápita de miel, este aspecto es importante para las estrategias de promoción y ventas (SAGARPA,2001).

Cuadro . 2 Producción de miel en México, 1996 - 2002 (toneladas).

Estados	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
---------	------	------	------	------	------	------	------

Aguascalientes	194	159	249	26	159	250	300
Baja California	200	198	132	234	245	267	123
Baja California Sur	250	201	187	175	237	210	292
Campeche	3,213	2,950	4,799	4,397	7,593	8,521	8,047
Chiapas	3,146	2,674	2,893	3,112	2,520	2,957	3,421
Chihuahua	364	638	320	480	500	539	574
Coahuila	65	163	68	76	239	256	294
Colima	1,065	559	509	473	481	477	342
Distrito Federal	197	113	185	100	100	100	100
Durango	505	464	221	361	421	327	398
Guanajuato	1,097	861	1,147	500	247	1,062	814
Guerrero	918	3,868	4,497	5,899	4,356	3,836	3,702
Hidalgo	1,290	1,223	1,093	972	818	817	790
Jalisco	5,212	6,065	6,091	5,004	5,916	5,621	5,785
México	793	801	814	829	768	1,220	896
Michoacán	1,786	1,976	1,591	1,812	1,903	1,915	1,786
Morelos	181	541	900	885	141	875	465
Nayarit	515	563	509	655	542	283	526
Nuevo León	502	430	420	420	430	345	445
Oaxaca	2,598	1,837	1,776	2,039	2,128	2,172	2,222
Puebla	2,269	2,939	3,207	2,200	3,103	2,900	3,200
Querétaro	141	98	115	117	90	99	78
Quintana Roo	2,640	3,888	2,941	3,164	3,627	2,544	2,486
San Luis Potosí	1,390	964	900	982	794	930	1,000
Sinaloa	682	912	1,165	1,413	1,546	1,540	1,105
Sonora	920	691	808	530	353	478	313
Tabasco	80	86	118	114	120	118	193
Tamaulipas	760	706	630	609	595	573	495
Tlaxcala	335	335	362	371	413	568	455
Veracruz	4,456	4,592	4,658	5,669	5,909	6,614	6,800
Yucatán	9,250	10,302	9,615	9,980	11,040	9,169	10,020
Zacatecas	2,164	1,884	2,377	1,725	1,601	1,486	1,423
Total	49,178	53,681	55,297	55,323	58,935	59,069	58,890

Fuente: SIACON, Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), SAGARPA Última actualización: 18/11/03.

**Cuadro 3. Exportación y Estimación del Consumo Nacional
Aparente (CNA) de miel de abeja**

Año	Composición en volumen (toneladas)				Composición porcentual		
	Producción	Importaciones	Exportaciones	CNA	Producción	Importaciones	Total
1990	66,493	8.3	45,088.6	21,412.7	100.0	0.0	100.0
1991	69,495	14.8	50,088.5	19,421.3	99.9	0.1	100.0
1992	63,886	18.1	36,868.0	27,036.1	99.9	0.1	100.0
1993	61,373	15.1	34,949.6	26,438.5	99.9	0.1	100.0
1994	56,432	29.3	30,166.7	26,294.6	99.9	0.1	100.0
1995	47,255	7.1	25,649.5	21,612.6	100.0	0.0	100.0
1996	49,178	4.3	27,448.5	21,733.8	100.0	0.0	100.0
1997	53,681	6.8	22,681.2	31,006.6	100.0	0.0	100.0
1998	55,297	31.5	26,321.6	29,006.9	99.9	0.1	100.0
1999	55,323	36.1	19,838.0	35,521.1	99.9	0.1	100.0
2000	58,935	35.0	26,263.0	32,707.0	99.9	0.1	100.0
2001*	55,783	40.0	21,030.3	34,792.7	99.9	0.1	

Fuente: Coordinación General en Ganadería, con información del Sistema de Información Comercial México de SE para 1990-2000 y Administración General de Aduanas / SHCP para el 2001.

El Consumo Nacional Aparente (CNA) es una forma de medir la cantidad de producto de que dispone un país para su consumo. En esta estimación se considera la producción nacional y las importaciones miel, así como las exportaciones de miel.

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

Características de la producción nacional de miel de abeja

La apicultura mexicana la realizan con dos estratos socioeconómicos: uno representado por apicultores y campesinos con bajos recursos, en su mayoría indígena, que poseen el 80% de la colonias de abejas que emplean tecnologías tradicionales y que practican esta actividad en forma complementaria a otras labores económicas como la agricultura.

El resto de la población apícola está en manos de apicultores medianos y empresas integradas, con tecnología de punta, que ubican a la producción de miel y otros productos de la colmena, como su principal actividad económica; todo esto se refleja en el nivel de preparación y capacitación de los apicultores del país.

Sistema Productivo

La apicultura, al igual que otras ramas de la producción en México, se da bajo un amplio mosaico de sistemas de producción y de integración vertical y horizontal del procesos productivo.

Se identifican tres grandes sistemas de producción determinados principalmente por el nivel de tecnología empleado, los cuales son: tecnificado, semitecnificado y tradicional, los cuales se describen a continuación.

Tecnificado

Este sistema productivo incorpora los adelantos tecnológicos disponibles a nivel mundial y de hecho no sólo adopta dicha tecnología, sino que ha generado tecnología propia adecuada a las condiciones productivas de México, en donde cuenta con la presencia de la abeja africana desde mediados de la década de los años ochenta aportando aproximadamente el 30 % de la producción mundial de miel. Aunque este sistema se encuentra en muchas entidades del país, sobresalen los estados de Oaxaca, México, Puebla, Veracruz, Jalisco, Aguascalientes, Chihuahua, Sinaloa, San Luis Potosí , Morelos, Nuevo León y Tamaulipas. Una de las características importantes de este sistema es la movilización de colmenas siguiendo las floraciones, lo que apoya la obtención de una elevada productividad: la cual es de 70 Kg. de miel / colmena/ año en promedio.

Semitecnificado

Este esquema productivo se encuentra prácticamente en todo el territorio nacional y opera bajo sistemas variables de tecnificación, lo que se traduce en menores niveles de productividad, la población de colmenas en explotación por productor es en promedio de 80 y a pesar de que se han realizado esfuerzos por introducir técnicas de manejo a fin de obtener mejores niveles de productividad, sus resultados aún son marginales. La producción que se obtiene bajo este sistema productivo se calcula en un 50% del total nacional, influyendo a través de canales de acopiadores cuyo mercado es el de exportación. Normalmente estos acopiadores

operan asociadamente con intermediarios internacionales que aportan recursos o financiamiento del país industrializador o comprador.

Tradicional

Este tipo de explotación se localiza en todo el territorio nacional, la población en explotación por productor es de 10 y 60 colmenas, constituyéndose como una actividad complementaria a otras labores, principalmente agrícolas o ganaderas de autoabastecimiento, de ahí que la incorporación de la tecnificación no sea una práctica común. En su mayoría los productores no movilizan colmenas y la tecnología es tradicional e inclusive se puede calificar de 15 a 20 kg de miel /colmena / año en promedio. Este estrato productivo es el que mayores impactos negativos ha resentido por la presencia de la abeja africana, la varroasis, los fenómenos de sequía, y los huracanes, propiciando que su participación en la producción nacional tienda a la baja (De la Cruz López, 2003).

Cuadro 4. Precio de la miel de abeja por regiones y estados para el 2004

Estados	
Región Norte	Precio/ Kg.
Baja California Sur	26.00
Baja California	26.00

Coahuila	26.00
Chihuahua	26.00
Durango	18.00
Nuevo León	27.00
Sonora	27.00
Zacatecas	30.00

Región del Pacífico

Colima	25.00
Chiapas	26.00
Guerrero	23.00
Michoacán	24.00
Oaxaca	23.00
Nayarit	28.00
Sinaloa	25.00

Región del Altiplano

Aguascalientes	27.00
Distrito Federal	22.00
Guanajuato	30.00
Hidalgo	20.00
Jalisco	26.00
México	23.00
Morelos	28.00

Región del Centro

Puebla	25.00
Guerrero	23.00
San Luis Potosí	28.00
Tlaxcala	24.00

Región del Golfo

Tabasco	25.00
Tamaulipas	18.00
Veracruz	26.00

Región de la Península de Yucatán

Campeche	35.00
Yucatán	28.00
Quintana Roo	18.00

Fuente : SAGARPA, Boletín de NotiABEJA Num. 2 – 2004.

De acuerdo a los datos de la SAGARPA y la Coordinación General de Ganadería, se estima que el precio de la miel de abeja *Apis mellifera*, l es variado para los diferentes estados de la República mexicana.

El estado que tendrá el precio más alto de la miel es Campeche con una alza de 35.00 p/kg. y el estado que se mantiene con un precio bajo es Quintana Roo.

El estado de Chiapas este año obtiene un precio apreciable para los productores apícolas de las diferentes regiones, que alcanza un precio por 26.00 p/kg.

La apicultura en Chiapas

El Estado de Chiapas es una de las regiones con mayor potencial apícola en México.

El conocimiento y la utilización de la flora nectarífera y polinífera del estado de Chiapas, se remonta en su origen hasta los antiguos mayas que habitaron en las montañas y selvas tropicales del sureste mexicano, cultura que se encuentra presente e identificada con vocación apícola, por medio de divinidades que representan a dioses encargados de protegerla.

Además, esta actividad y potencial apícola en el Estado de Chiapas no sólo lo podemos observar en el medio natural, sino también en su población y su gente, ya que viven varias etnias y grupos indígenas: Lacandones, Choles, Tojolabales, Chamulas, Mames, Tzeltales, Zotziles, Zoques y otros más, donde esta actividad representa una fuente de ingreso sostenible con el entorno y respeto ecológico. La apicultura además de ser de importancia económica en la producción de miel, aporta su mayor beneficio en la producción de alimentos, a través de la polinización, aumentando cualitativa y cuantitativamente las cosechas de

frutos y hortalizas y constituye una actividad complementaria para los campesinos de acuerdo a sus ciclos agrícolas, ya que pasan parte del año sub ocupados. En este sentido, es importante mencionar que si bien la apicultura ha subsistido hasta nuestros días, su conocimiento y estudio es de gran importancia en el estado de Chiapas por mantener una actividad económica redituable y fuente de divisas al país. Debido a los contrastes topográficos del Estado, se encuentra dividido en 10 Distritos de Desarrollo Rural que son: Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal, Comitán, Villaflores, Pichucalco, Palenque, Motozintla, Tapachula, Tonalá y Ocosingo. Destacan por su importancia apícola los Distritos de Comitán, Palenque, Villaflores y Motozintla. En estos 10 distritos se produjeron 2,920 ton. de miel en 1999, ubicando al estado en el octavo lugar a nivel nacional (Mayor Espinosa, 2001).

CAPITULO III

LA APICULTURA EN EL DESARROLLO RURAL

Dentro de la población rural campesina o sub urbana (donde hay lugares apropiados para que una o dos colmenas puedan encontrar su sustento y dejar algún saldo a favor del apicultor principiante) la mujer puede encarar y realizar todas las tareas propias del manejo de las aladas obreras.

Impelida por las necesidades de mano de obra escasa y la fuerza imperiosa de los cultivos, la mujer campesina a menudo ha tomado un sitio al lado del hombre en las rudas y fatigosas jornadas del campo.

El cuidado del apiario, en cambio, es una tarea liviana que exige más paciencia que esfuerzo. Y con sólo tener mucho cariño y poder interpretar correctamente las necesidades de cada familia de abejas, éstas le devuelven cosechas abundantes y satisfacciones espirituales que están más en armonía con esa feminidad que nuestras compañeras no deben perder (Martínez Rubio, 1976).

Principales problemas de la apicultura

La abeja africana se detectó en México en 1986 y la varroasis en 1992. Las acciones tomadas por apicultores y gobierno han permitido reducir los efectos de estos problemas por lo que no se ha visto el impacto que tuvieron en otros países. Sin embargo, ya que no es posible la erradicación de ninguno de ellos, resulta indispensable llevar a cabo en forma continua y permanente diversas

acciones de control. Esto ocasiona que los costos de producción se incrementen al requerirse de un cambio anual de abejas reina, la compra de equipos de protección, mejores salarios para los trabajadores.

Por otra parte, la presencia de varroasis, favoreció la presentación de otras enfermedades en las colonias. Muchos apicultores en su intento de combatir este ácaro y los diversos padecimientos de sus abejas, recurren al empleo indiscriminado de remedios de fabricación casera que en diversas ocasiones han dado como resultado la presencia de residuos de medicamentos y productos tóxicos en la miel, lo que pone en riesgo la comercialización del dulce en el extranjero y lo que es peor, la salud de quienes consumen estos productos.

Como en otras actividades agropecuarias, la apicultura sufre de descapitalización e insuficiencia de créditos y apoyos.

El nivel de capacitación y tecnificación del apicultor promedio en México es bajo, pues se estima que solamente el 20% de los apicultores se encuentra capacitado para desarrollar óptimamente su actividad, el 50% cuenta con una capacitación parcial y el 30% no ha recibido capacitación alguna. La falta de capacitación limita la incorporación de tecnologías e incluso, en muchos casos, frena la integración de nuevas técnicas, ocasionando que se desaprovechen floraciones, que los rendimientos de producción sea bajos y que se

continúe desarrollando una actividad cuyo objetivo básico es la producción de miel, pudiendo obtener grandes beneficios explotando otros productos de las abejas. (Cajero-Avelar,1999)

Los principales problemas a los que se enfrenta la apicultura mexicana: abejas africanizadas, falta de reinas mejoradas, varroasis, y bajos precios de la miel. Poco puede hacerse respecto los bajos precio de la miel; sin embargo, sí es posible controlar los aspectos adversos tanto de las abejas africanizadas como de varroasis, a través de reinas seleccionadas y adaptadas a las condiciones ecológicas de las distintas regiones apícolas del país. Además, si se eleva el rendimiento de la miel por colmena, la actividad se vuelve más rentable; por eso, los apicultores mexicanos deberían cambiar sus reinas por abejas mejoradas.

Desgraciadamente no hay mucho criadores de abejas que lleven a cabo un proceso de mejoramiento genético y por otro lado, el costo de las abejas reinas es muy alto para la mayoría de los apicultores en México y como en el sureste.

Una alternativa para lograr el objetivo de cambio de reinas es seguir un sistema simple y usar la tecnología de celdas reales para el cambio de reinas (Noti abeja,2003).

Ventajas

En una de las actividades que produce aportaciones a la economía nacional que trae consigo la elaboración de miel , generando

principalmente el derrame social vía aumento de empleos, ganancias y el incremento en la captación de divisas.

El surgimiento de nuevas técnicas para producir y la tecnología de punta se presenta día tras día para elevar el nivel de producción y así ser más competitivo a nivel nacional e internacional.

Actualmente, la apicultura constituye una de las pequeñas industrias rurales más activas de todo el mundo. Hoy en día la apicultura es más ventajosa que otros negocios exclusivo de la ganadería y la agricultura .

- Se necesita poco terreno para establecerlo.
- Pequeño porcentaje de la instalación del apiario.
- Poca mano de obra.
- La inversión es baja.
- La inversión en colmenas es relativamente baja.
- Se pueden fabricar los equipos y materiales.

Además la miel es un producto de fácil comercialización que tiene fácil salida.

Es una actividad económicamente rentable en una propiedad de pequeñas dimensiones de extensión.

Un productor pequeño o mediano tiene la capacidad de iniciar un apiario obteniendo buenas ganancias dentro de la propiedad rural.

La apicultura es una actividad rentable y de manejo relativamente fácil y la miel se ha mostrado como un producto bastante apetecido y de

gran aceptación en el mercado; esos factores constituyen un gran estímulo para quienes deseen comenzar con esta actividad. (Apicultura, Paso a paso, 2004)

La apicultura cumple una importante función en la polinización de cultivos, además de que contribuye a controlar plagas.

La sustitución de insecticidas por apiarios para esta finalidad, que representa considerables ahorros, es de mayor aceptación comercial a los productos consumidos en los países en que las preferencias de los consumidores orientan hacia los productos cultivados con el mínimo posible de insumos químicos.

Desventajas

Las abejas padecen de diversas enfermedades y plagas que, al no ser tratadas oportunamente pueden ser causa de desaparición de la colonia, e incluso contaminar a las demás.

La mayoría de las enfermedades de las abejas son contagiosas y pueden ser causadas por los zánganos enfermos, por enjambres de dudosa procedencia, por unión de colmenas enfermas a sanas y por una alimentación artificial contaminada.

El tipo de tecnología que se ha venido manejando a través del tiempo es rudimentario, por lo que se han renovado las técnicas de producción al instalar diferentes tipos de colmenas en diversos lugares, con el fin de tener un mayor control en cuanto al tipo de abeja y la elaboración de la miel. Otra de las desventajas para los iniciadores de esta

actividad es que las abejas pican, y las personas que no están familiarizadas con ellas, tienden a abandonarlas y por lo regular surge con aquellas personas que son alérgicas a los piquetes de algunas avispas o abeja.(Sepúlveda,1998).

Figura 1. Ubicación del Estado de Chiapas



Fuente: <http://www.elchiapaneco.com>

CAPITULO IV

DATOS GENERALES DEL ESTADO DE CHIAPAS

Chiapas y su historia

El nombre de Chiapas proviene de la palabra "Chiapan" o "tepechiapan", es de origen náhuatl , forma en que se designaba a la antigua población indígena de los chiapanecos cuyo significado es "Cerro de la Chia" o "Agua debajo del Cerro".

Los primeros pobladores sedentarios dentro del territorio, dedicados a la recolección y la caza, se fueron asentando entre los años 30 mil A.C. en lo que hoy es el centro del estado chiapaneco.

A la llegada de los españoles, el territorio estaba habitado por naciones indígenas como los tzeltales, zoques, querenes y mames, que ocupaban un área casi con los mismos límites que tiene actualmente el estado.

En 1524, Pedro de Alvarado fue enviado para conquistar a los habitantes del Soconusco, de Tehuantepec y de Guatemala, aunque únicamente consiguió someter a los primeros.

Fue hasta 1527 que Alonso de Estrada, gobernador y capitán de la Nueva España, mandó una nueva expedición; esta vez al mando del Capitán Diego de Mazariegos para sitiar la ciudad.

Los Chiapas se defendieron con ardor, pero aún así los derrotaron y cuando vieron agotados sus recursos para luchar, tomaron la resolución de arrojarse desde el peñón de Tepet Chía. Al ver esto, Diego de Mazariegos ordenó el cese al fuego para evitar el sacrificio de los Chiapas, pero ellos prefirieron la muerte a la esclavitud. Para el año de 1823 los líderes de Comitán proclamaron el Plan de Chiapa Libre, que declaraba la Independencia local para decidir su futuro. Se sometió a sufragio y más de la mitad de la población se inclinó por la anexión a México, mientras que el resto lo hizo por unirse a Centroamérica.

El 14 de septiembre de 1824 se dio, en forma solemne, la anexión del territorio chiapaneco a México, y, en 1832, después de algunos enfrentamientos, se decidió que la capital del estado pasara de San Cristóbal de las Casas a Tuxtla Gutiérrez (Valverde, 1992).

Localización

Chiapas colinda al norte con Tabasco; al este, con la República de Guatemala; al sur, con la República de Guatemala y el Océano Pacífico; al oeste, con el Océano Pacífico, Oaxaca y Veracruz.

Extensión Territorial

Chiapas ocupa una superficie de 74 mil 211 km², por lo que ocupa el octavo lugar en territorio de la República Mexicana.

Coordenadas Geográficas Extremas

Al norte 17°59', al sur 14°32' de latitud norte; al este 90°22', al oeste 94°14' de longitud oeste.

Población

Se estima que Chiapas tiene 3 920 515 habitantes (Resultados preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda 2000).

Regiones:

Norte, selva, centro, Los Altos, frontera, La Frailesca, sierra, istmo, llanuras costeras del Golfo y del Pacífico y Soconusco.

Geografía Física

El relieve del estado es bastante heterogéneo, se distinguen dos zonas montañosas: la sierra Madre de Chiapas y las montañas del norte, conocidas como sierras de la Independencia y de San Cristóbal. Al sur de estas últimas se encuentra la meseta de San Cristóbal y entre ella y la sierra Madre, la depresión por donde corre el río Grande de Chiapa. La parte sureste de la sierra Madre, la más elevada, se llama sierra del Soconusco, el pico más alto el volcán Tacaná a 4,030

m. Una llanura angosta se ha formado entre la sierra y el litoral. El caudal hidrológico de la entidad es muy abundante. Los ríos de la vertiente del golfo de México tienen un régimen regular y los dos más importantes son el Grande de Chiapa o Grijalva, sobre su cauce está instalada la presa de Malpaso, fuente importante de generación eléctrica y formador del cañón del Sumidero; y el Usumacinta, el más caudaloso del país. Los ríos de la vertiente del Pacífico son de cursos más cortos y crecidas en verano: Suchiate, Huixtla, Cintalapa, Novillero y Pijijiapan. Las lagunas conocidas son las de Montebello, más de 200, que poseen aguas de diversos colores y tonalidades que cambian con el curso de la luz del día; dentro de la selva hay numerosos lagos y lagunas, el mayor es el lago de Miramar, famoso porque fue cenote sagrado de los antiguos mayas. El clima es cálido en las partes bajas y templado en las mesetas y en las montañas, recibe la influencia de los alisios, los nortes y los ciclones tropicales. Junto con los estados de Veracruz y Tabasco, cuenta con la mayor superficie de bosques y selvas tropicales.

Altitudes:

Mínima: al nivel del mar.

Máxima: Volcán de Tacaná a 4,110 m

Orografía-Hidrografía

La Sierra Madre de Chiapas, que se inicia en el río Ostuta y termina en el Volcán Tacaná, se forma de un conjunto de serranías.

Los ramales que se desprenden de la sierra corren hacia el centro del estado y dan lugar a valles más fértiles como los de San Cristóbal, Cintalapa y Comitán. La montaña más alta de la entidad es el Volcán Tacaná, cuya altura supera los 4 mil metros sobre el nivel del mar. La meseta central, que mide 50 km de ancho en promedio, se extiende de San Cristóbal de las Casas a Comitán de Domínguez.

Litorales

Bajos y arenosos con una extensión de 287 km. y abundantes lagunas costeras: destacan las playas de Puerto Arista, los esteros Mar Muerto, Boca del Cielo y Cabeza de Toro, la laguna de La Joya, Buenavista y la Barra de Santiago.

Climas y regiones geográficas

Predomina el tropical húmedo y subhúmedo con temperaturas medias entre 20 y 29°C, según la región; en Los Altos, templado húmedo con lluvias abundantes durante el verano; la precipitación media anual varía dependiendo de la región, desde los 1,025 mm hasta los 3,000 mm en la región del Soconusco. Vientos dominantes del este en invierno y primavera; del oeste en verano y otoño.

Principales actividades económicas

Es considerado como el granero del sureste del país, gracias a sus intensas lluvias y numerosos ríos, el suelo de Chiapas es uno de los más fértiles del país, por lo que figura entre los principales cultivos son: el maíz, sandía, café, mango, plátano, aguacate, cacao, algodón, caña de azúcar y frijol, entre otros, muchos de estos productos son de exportación. La ganadería es importante, el ganado bovino para carne y leche es el de mayor peso, incluso a nivel nacional.

En cuanto a la avicultura, Chiapas es productor de guajolotes, y patos y gallos. Además, es un importante productor de miel de abeja y cera.

Por otro lado, sobresalen los campos petroleros del norte de la entidad, las beneficiadoras de café, miel y cacao, cuya producción está destinada sobre todo al mercado exterior.

Principales Localidades Turísticas

Entre las localidades que más atraen al turismo encontramos a San Cristóbal de las Casas, Tuxtla Gutiérrez, la maravillosa localidad de Palenque y Comitán.

Flora

En Tuxtla Gutiérrez puedes conocer un formidable jardín botánico, cuya principal posesión es su colección de orquídeas, única en el mundo,

ya que posee 22 variedades de ellas, además de bromeliáceas y helechos.

En las sierras: cuajote, bosque de pino-encino; en la selva: ceiba, caoba, cedro rojo, volador y guapaque; en la meseta: pastizales, cazaguata, fresno, laurel, framboyán; en las costas: mangle, palo fierro, guácimo, ceiba, mezquite, quebracho.

Fauna

En las sierras: tlacuache, sarahuato, puercoespín y venado cola blanca; en la meseta: tepezcuintle, tigrillo, jabalí, mono, oso hormiguero, lagarto y jaguar; en las llanuras costeras: cocodrilos, tortugas y aves acuáticas

Áreas naturales protegidas

Bonampak, Yaxchilán, Palenque, lagunas de Montebello, cañón del Sumidero, cascadas de Agua Azul, Selva del Ocote, Montes Azules, El Triunfo.

Culturas

Zoque al oeste y norte; chiapa en el centro; chol al norte, mame al sur; lacandón, tzeltal, tzotzil y tojolabal en el centro y este.

Sitios arqueológicos

Chiapa de Corzo, Copanaguastla, Yaxchilán, Bonampak, Chinkultic, Palenque, Tuxtla Chico, Toniná, Izapa, Tenam Puente, Hun Chavin y Pueblo Viejo.

Influencias culturales

Olmeca, Teotihuacana, Mixteca, Tolteca, Mexica.

Grupos indígenas

Tzeltal en la selva y Los Altos; tzotzil en Los Altos, el centro y el norte; chol en la parte norte de la selva, tojolabal en la región fronteriza; mame en la sierra; lacandón al este de la selva.

Artesanía

Las artes populares de Chiapas son producto total de la fusión indígena y española; encierran, en su forma y colorido, la expresión del hombre frente a la naturaleza, a través de una tradición centenaria.

Los numerosos grupos autóctonos que habitan en este territorio son grandes proveedores del mercado artesanal de la República Mexicana en sí, tanto por su hermosura como por su carácter conservador, que no permite la penetración de nuevas ideas, lo que ha ocasionado que las artesanías se conserven intactas como en la antigüedad. Incluso el arte de la herrería, que se considera un arte español, asume su aspecto indígena en las manos de estos artífices nativos.

En cuanto a la alfarería, su producción es básicamente para el uso diario, en piezas como ollas, cazuelas y cómales de barro poroso. La más vistosa es la proveniente de Amatenango del Valle, donde todavía es posible ver cómo los alfareros amontonan las piezas para quemarlas.

En cuanto a textiles, el apego de los grupos indígenas a su indumentaria tradicional ha permitido que la riqueza textil de Chiapas

llegue casi sin variación alguna hasta nosotros. Aparte de la indumentaria elaboran artículos como colchas de lana o de algodón, muñequitas de tela tejidas por mujeres indígenas y bolsitas de seda de varios colores.

Las réplicas de figuras y glifos mayas en acero, madera y piedra caliza que se realizan en Palenque son verdaderas obras maestras que siguen la tradición del extraordinario diseño y arte mayas.

Música Popular

Lo más popular del estado de Chiapas son los conjuntos de marimbas, junto con las interpretaciones de sones, marchas y zapateados. En la zona de los Altos, se escucha la música ritual indígena con danzas de morisma, mache o monos.

Trajes Típicos

El traje representativo de la entidad es el Chamula.

Mujer: El vestido de las mujeres chamulas tiene poco colorido, pues el enredo (falda) es de lana negra, entretejida a veces con unas rayitas blancas, y se compone de dos lienzos unidos por puntas de color, cosidos de lado para que la falda quede tabular.

Se acomoda con dos tablones cruzados al frente que, por ser la tela pesada y algo rígida, se abren en la parte de abajo. El enredo asoma de la faja que lleva, sobre todo en la parte delantera.

La faja es de lana roja con rayas horizontales verdes, tiene 17 cm de ancho y termina en una docena de trenzas de lana unidas en sus extremos por un cordón.

El huipil, que las chamulas llevan dentro del enredo (falda) como si fuera una blusa, es de dos lienzos y muy corto; puede ser blanco, negro o café, según el color natural de la lana; el escote es cuadrado y las bocamangas están adornadas con puntadas de ojal. En la cabeza usan un paño de lana blanco o negro y casi siempre para cubrirse la espalda cuando hace frío, llevan un paño de lana negra.

Hombre: El calzón, generalmente de manta, que antaño era tejido por las mujeres, se usa remangado bajo las rodillas y lo sostiene un cinturón de cuero de unos 7 cm de ancho.

La camisa es de manta y acostumbran ceñirse a la cabeza un paño blanco con borlas rojas en las puntas.

El sombrero tradicional es de ala ancha, plana y copa semiesférica, que lleva un listón de palma negra y blanca, rematado con pequeños trozos de piel de venado.

Precipitaciones

Las precipitaciones medias anuales decrecen en la parte alta de la Mesa Central (1,171 mm en San Cristóbal en la región de los altos) y más aun en la Depresión Central (941 mm en Tuxtla Gutiérrez y 844 en Cintalapa) y la mayor proporción (788 mm en Motozintla). No hay en Chiapas lugares con precipitaciones anuales de 500 mm o menos, es decir que no hay climas áridos propiamente dichos como los que se encuentran en diversas regiones del Centro y Norte de México.

Tipos de Suelos

Los suelos cuya variedad es determinada por la disposición de los diferentes tipos de roca, han propiciado en Chiapas la formación de diferentes clases de suelo. La mitad aproximadamente de la superficie de Chiapas corresponde a los cambisoles, suelos de textura fina, pobres en materia orgánica y permeables, le sigue en importancia los luvisoles también de textura fina, muy lavados y de drenaje moderado o lento, aunque más ricos en materia orgánica. Ambos tipos de suelo representan el mayor porcentaje que prevalece en el Estado.

Regiones del estado de Chiapas

El estado de Chiapas cuenta con instrumentos de planeación que permiten orientar en forma ordenada los programas y acciones de promoción del desarrollo económico y social de cada una de las regiones. Todas las regiones del estado de Chiapas cuenta con una cierta cantidad de recursos naturales muy apreciados que gracias a las autoridades gubernamentales han sido valoradas y protegidas contra la explotación (Mayor Espinosa, 2001).

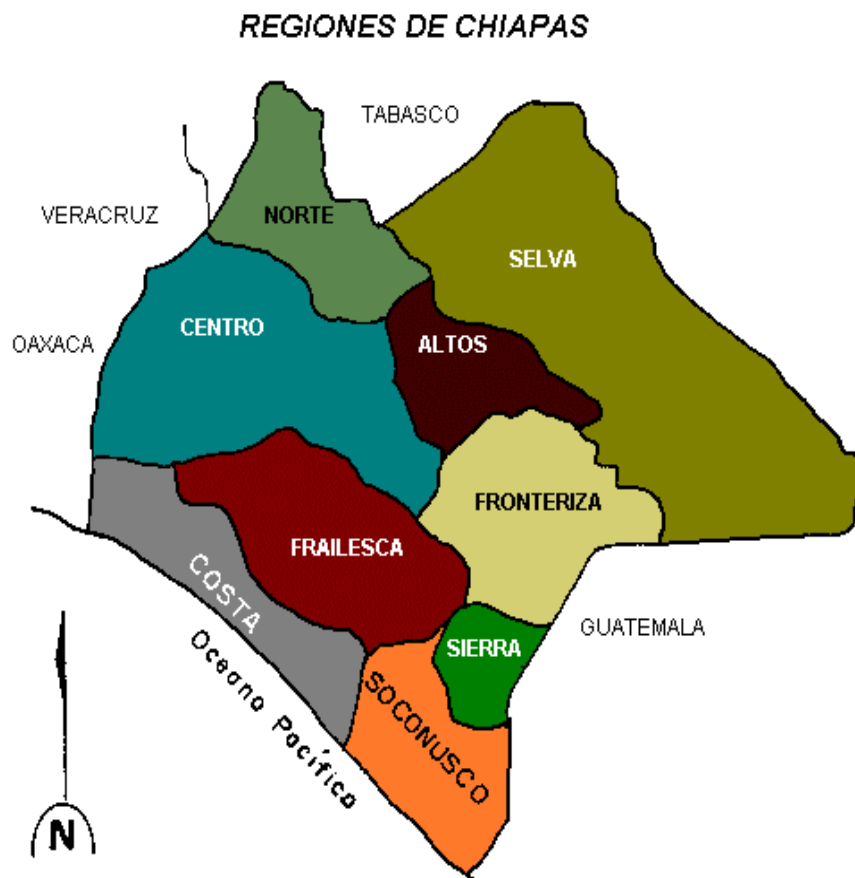
Cuadro 5. Regiones del Estado de Chiapas

Región I	CENTRO
Región II	ALTOS
Región III	FRONTERIZA
Región IV	FRAILESCA
Región V	NORTE
Región VI	SELVA
Región VII	SIERRA
Región VIII	SOCONUSCO
Región IX	ISTMO- COSTA

En este cuadro encontramos las regiones con que cuenta el Estado de Chiapas, cada región contiene una gran variedad de recursos económicos importantes, donde nos basaremos del estudio de la Región Fronteriza, especificando el estudio de la Apicultura.

Figura 2. Regiones del estado de Chiapas y Ubicación de la Región de Estudio.

Región III Fronteriza



Fuente: <http://www.ciesasistmo.edu.mx/ciesasweb/diagnosticoestatal/chiapas/conte07.htm>

Ubicación de la Región III Fronteriza, que colinda con las siguientes regiones como; Selva, Sierra, Frailesca, Centro, Altos y el País de Guatemala.

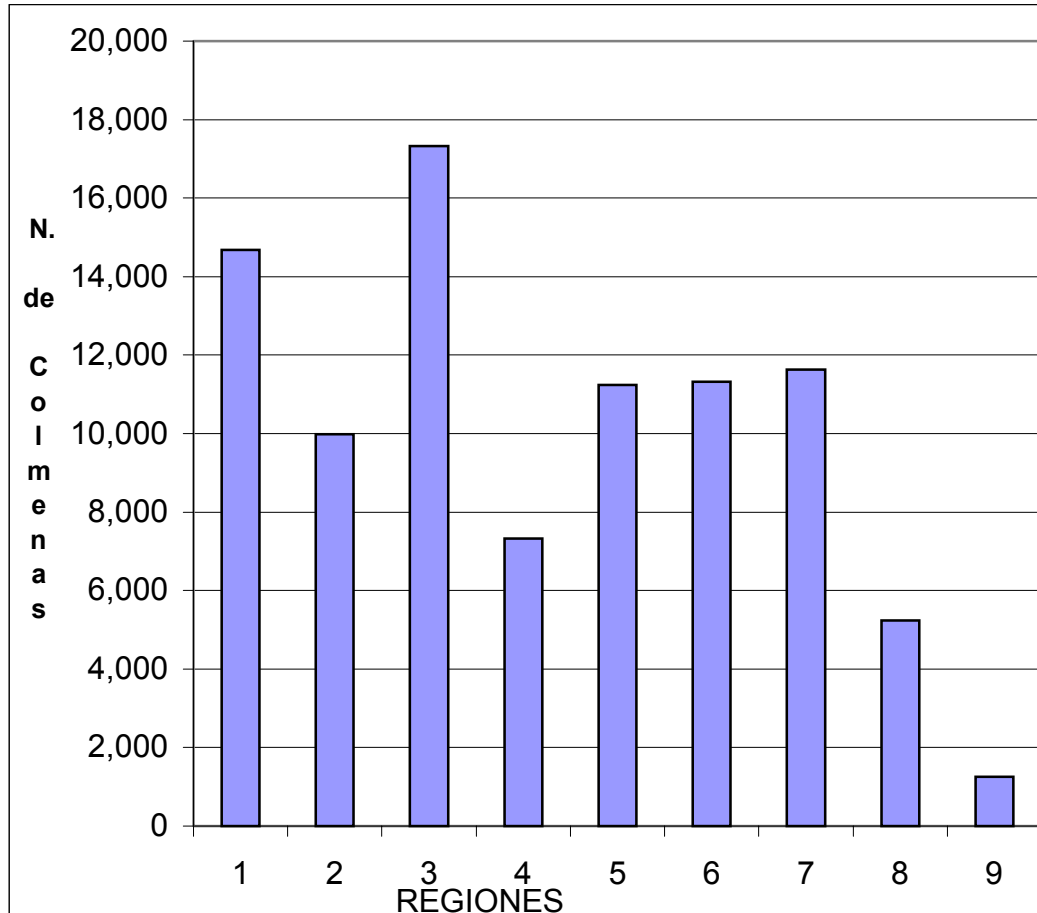
Cuadro 6. Situación de la Apicultura en el Estado de Chiapas por

Regiones

REGIONES	COLMENAS	PROD./TON.	N. PRODUCTORES
REGION I CENTRO	14,679	440.37	187
REGION II ALTOS	9,980	299.40	473
REGION III FRONTERIZA	17,332	693.28	382
REGION IV FRAILESCA	7,318	219.54	223
REGION V NORTE	11,243	449.72	228
REGION VI SELVA	11,321	452.84	425
REGION VII SIERRA	11,635	465.40	242
REGION VIII SOCONUSCO	5,229	156.87	153
REGION IX ISTMO- COSTA	1,263	37.89	33
TOTAL.	90,000	3215.31	2346

Fuente: Censo apícola. SAGARPA, 2001.

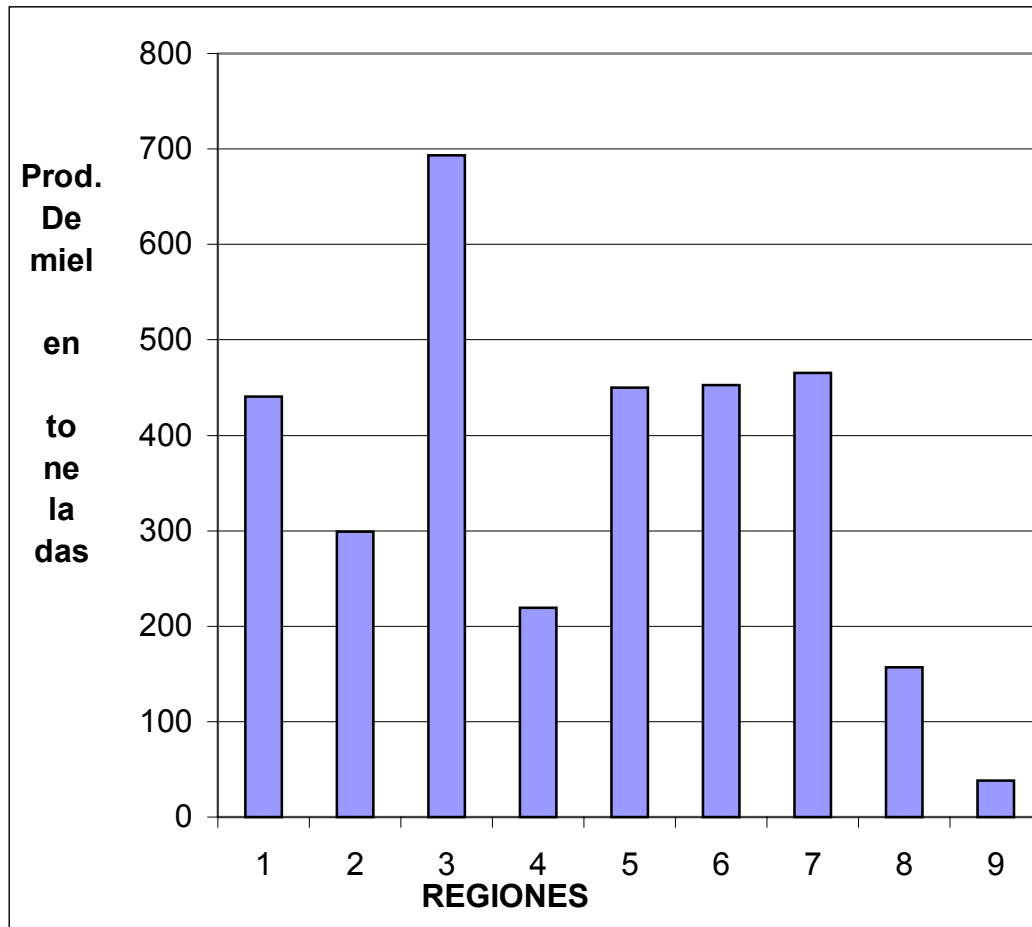
Gráfica 2. Número de colmenas por cada una de las regiones



Fuente: Censo apícola. SAGARPA, 2001.

En este cuadro se estima la cantidad de colmenas que existen en las diferentes regiones, del estado de Chiapas. Observando la Región Fronteriza como la de más número de colmenas.

Grafica 3. Producción de Miel en Toneladas por Regiones



Fuente: Censo apícola. SAGARPA, 2001.

Grafica donde especifica la producción de miel por toneladas en cada región y observando a la Región Fronteriza como el de mayor producción.

CAPÍTULO V

ENTORNO DE LA REGION DE ESTUDIO

Región III Fronteriza

Ubicación Geográfica

La región fronteriza colinda con las siguientes regiones; Selva, Los Altos, Centro, Frailesca, Sierra y con el país de Guatemala.

División Política

Está conformada por nueve municipios, que en conjunto cubren una superficie de 12,790.6 km² que representan el 17% del total de la superficie (García,1998). Los municipios que abarcan son: Comitán de Domínguez, Chicomuselo, Frontera Comalapa, La Independencia, La Trinitaria, Las Margaritas, Maravilla Tenejapa (municipio de nueva creación), Socoltenango y Tzimol.

Hidrografía

Sus principales afluentes los Ríos Grijalva, Lagartero, San Gregorio Santo Domingo, Lacantun , Huistan y Blanco, entre otros; existiendo en su area arroyos de caudal intermitente como el Sabinal. Los lagos principales en la región son: Montebello, Colon, Laguna Miramar y laguna Jusnajib (García,1998).

Clima

El clima varía de templado – subhúmedo con lluvias a cálido-húmedo con lluvias abundantes en el verano, mayo es el mes más caluroso y la temporada de lluvias comprende de mayo a octubre y tiene una precipitación de 950 mm al año.

Uso del Suelo

Cuenta con 909,5133 ha. Disponibles de las cuales son: agrícola (690,589 ha.)

Pecuario, (213,625 ha.), forestal (414 ha.) y urbano correspondiendo la cuarta parte de la superficie a terrenos ejidales; el resto es propiedad privada o comunal, federal, estatal y municipal.

Principales Cultivos

- ✓ Maíz: 138,214 ha. sembradas para 284,686 toneladas cosechadas.
- ✓ Caña de azúcar: 4,626 ha. sembradas para 365,500 toneladas cosechadas.
- ✓ Melón : 935 ha. sembradas para 13,090 toneladas cosechadas.
- ✓ Café : 20,219 ha. sembradas para 10, 110 toneladas cosechadas.
- ✓ Plátano: 2,627 ha. sembradas para 78,810 toneladas cosechadas.

Especies Ganaderas

Cuenta con bovinos (155,312 cabezas) porcino (147, 820 cabezas) ovinos (96,210 cabezas) aves (233,330) y abejas (17,332 colmenas).

Cultura y tradición

La mayoría de los municipios que conforma la Región Fronteriza, existen personas que mantienen y hablan la lengua indígena, existiendo diferentes etnias religiosas en cada región.

Como tradición del estado y de acuerdo a las etnias religiosas, hasta la fecha existen los festivales y ceremonias realizadas por indígenas que realizan trajes típicos de la región y hasta nuestro días existe bailes interpretados con música de marimba o bien llamada maderas que cantan.

No queda atrás las comidas regionales, como son los tamales, taberna (vino extraído de la palma, de nombre regional Corco nave) en fechas importantes (García,1998).

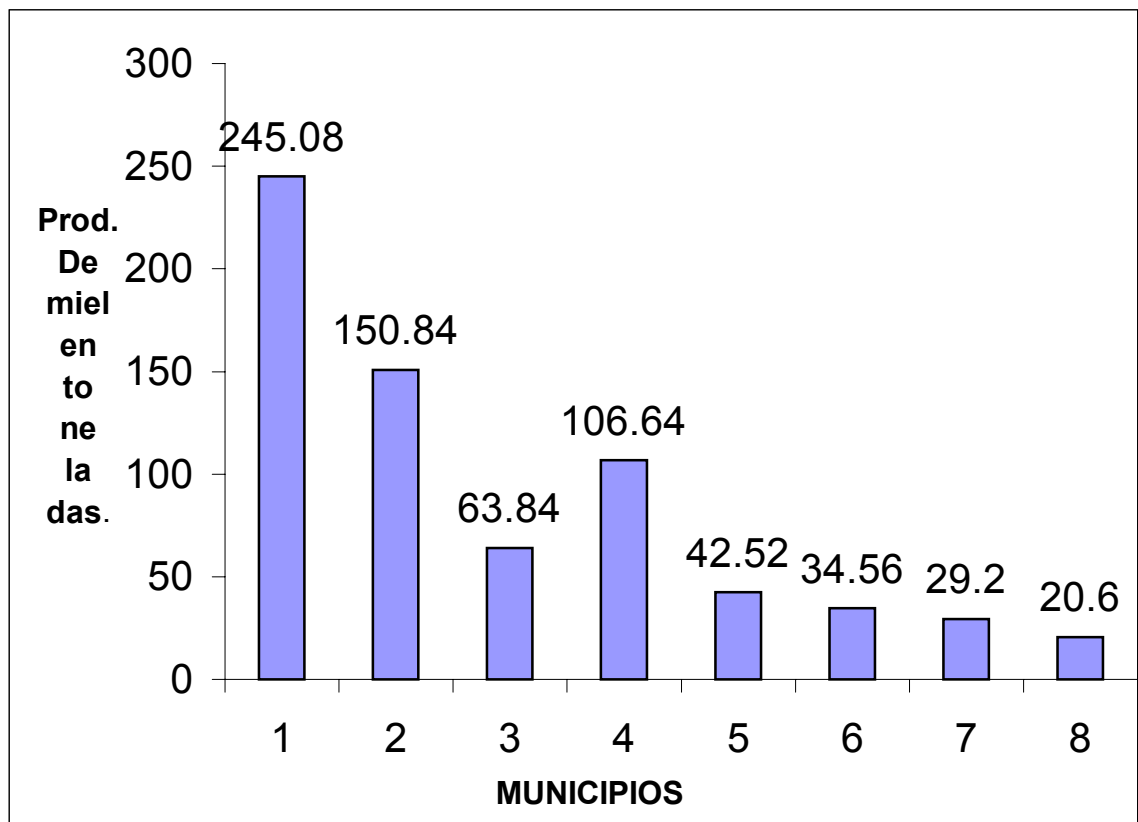
Cuadro 7. Datos de la apicultura en la región de estudio por municipios

No.	Municipio	Número Colmenas.	Producción Toneladas.	Número Productores.
051	La Trinitaria	6,127	245.08	110
034	Fron. Comalapa	3,771	150.84	101
053	Las Margaritas	1,596	63.84	24
018	Comitán	2,666	106.64	38
028	Chicomucelo	1,063	42.52	32
084	Socoltenango	864	34.56	27
049	La Independencia	730	29.20	31
103	Tzimol	515	20.60	19
TOTAL		17,332	693.28	382

FUENTE. Censo apícola. SAGARPA, 2001)

Según los datos, se estima que la región fronteriza, con relación a la apicultura, es la que tiene mayor producción de miel. La trinitaria es el municipio que tiene mayor producción de miel con 245.08 toneladas y con un número de colmenas de 6,127, encontrándose a Tzimol como el municipio que tiene menor producción con 20.60 toneladas de miel y un número de colmenas de 515.

Gráfica 4. Producción de miel por municipios de la región fronteriza



Fuente: Censo apícola. SAGARPA, 2001)

En la grafica se observa los municipios con mayor producción de miel.

Sugerencia para iniciar la actividad apícola

Se puede tener abejas en cualquier parte; sin embargo, han de tener acceso a plantas que les proporcionen polen y néctar, como árboles, flores, arbustos, verduras, hortalizas, pastos y hierbas, son útiles.

Es importante saber qué plantas de las que crecen en su área, son de mayor utilidad para la producción de miel. Las abejas vuelan y liban en plantas que están dentro de un radio de 3,5 km aproximadamente.

La colmena debe ponerse en una zona urbana, lo mejor será que se consulte a algún experto local para determinar exactamente el mejor lugar.

Primero es importante decidir donde se situará la colmena. Debe de orientarse hacia el sur, protegida por un rompevientos en el lado norte; los árboles, arbustos o un terraplén sirven muy bien para este fin. Las abejas precisan sol y sombra; gustan de temperaturas templadas, pero también necesitan algo de sombra en los días calurosos del verano. Si es posible, la colmena debe estar fuera de la vista de la gente, y en un punto elevado, a unos cuantos centímetros por encima del suelo, pero procurando que no pueda volcarse o inclinarse. Se pueden comprar las bases para la colmena o hacerlas con madera, bloques de cemento u otros materiales.

Alrededor de la colmena no debe haber césped ni hierbas, sino grava o piedras, así como debajo de ella.

Es muy importante adquirir las abejas en la debida época del año, pues de esto depende el que se obtenga miel en la primera temporada.

Asimismo, la colonia tiene que trabajar en los meses de primavera y verano para preparar las reservas de invierno. La época o tiempo exacto para empezar depende del lugar en que se habite. Si comienza la preparación en Enero, se pueden adquirir las abejas hacia el tiempo en que florecen los árboles frutales.

Es importante empezar con una colmena de cuadros movibles o colmena movilista, el cuerpo de la colmena, que es una caja rectangular de madera, se monta sobre un tablero de fondo; esto será la cámara de cría. En el frente del fondo hay una abertura que sirve de entrada o piquera. El cuerpo lleva los cuadros de cría, semejantes a marcos de pinturas, cada una tiene una lámina de cera estampada en su interior. Esta lámina tienen impresas las marcas de muchas celdillas hexagonales, que las abejas terminarán por poner en ella los huevos o la miel. Lo más sencillo es emplear cuadros auto ajustables.

Cuando compre piezas de colmena procure que sean del mismo sistema y tamaño, pues las distintas partes son móviles e intercambiables.

Otra razón para empezar a primeros años es que hay que montar la colmena. Sus piezas o partes vienen en una caja con instrucciones para ensamblarlas. Esto requiere un poco de trabajo con martillo y clavos.

También hay que pintar las partes de madera (únicamente en su exterior), pues así tiene mejor aspecto y duran más. Elíjase un color claro, como el blanco, amarillo o gris pálido. Las abejas prefieren tales colores, que en verano reflejan el color.

La colmena tiene encima un techo interior, a su vez cubierto por otro metálico, que la defiende de la lluvia; ambas piezas son móviles. Esta doble cubierta proporciona aislamiento del frío y del calor y mejora la ventilación de la colmena.

Poco después de empezar, cuando los cuadros de la cámara de cría empiecen a estar casi llenos, es necesario añadir un piso superior, que generalmente es un alza grande. Se cuenta también con las alzas estrechas, que nos son tan pesadas al sacarlas cuando tiene los cuadros llenos de miel, si bien éstas por lo usual se emplean como alzas adicionales para el excedente de miel.

A últimos del verano se añaden más alzas, que sirven para almacenar la miel que aún puedan producir las abejas. Estas alzas son semejantes a la cámara de cría, pues tienen los cuadros de madera con los panales impresos, que las abejas terminan y llenan de miel, por los dos lados.

Aparte de la propia colmena, hace falta algún otro accesorio como el ahumador, que es un utensilio importante para tener tranquilas a las abejas.

Consiste en un fuelle unido a un pequeño fogón o quemador. Como combustible se usa madera podrida, desechos de algodón, tela de saco, pedazos de cartón ondulado, cuerdas o cualquier otro material que arda sin dar verdaderas llamas. Moviendo con suavidad el fuelle, el aire expulsa el humo.

Para separar las alzas, aflojar los marcos y rascar la cera o el propóleo, producto que parece cola, de los bordes de los cuadros, resulta de utilidad la espátula. Puede ser también útil un tablero con escape de abejas, o un cepillo suave y limpio para quitar las abejas cuando se saca la miel.

Cuando se trabaje con las abejas, se emplea una careta con velo especial de apicultor para cubrirse la cara (conviene llevar sombrero), mantiene el velo separado de la caja y evita que las abejas se enreden en el cabello. El sombrero será de paja o de algodón; es mejor no usar franela cuando se está cerca de los insectos. Hay también guantes largos para cubrir los brazos.

Otro utensilio necesario es un comedero, pues cuando las abejas están apenas comenzando su labor, necesitan un "jarabe" hecho con azúcar y agua, que sirve de alimento hasta que los insectos pueden elaborarse su propio suministro. Un tipo de comedero o alimentador es un frasco o bote de vidrio con la tapa metálica llena de pequeños agujeros, que se coloca boca abajo en un soporte de madera.

Cuando en la primavera empiecen a abrirse las flores en su vecindad, dispóngase a establecer sus abejas. Para un principiante es mejor que le manden por correo las abejas preparadas; es la manera segura de conseguir una colonia sana y fuerte. Son varios los centros comerciales que se especializan en vender abejas y accesorios por correo; el servicio

postal generalmente trata con cuidado estos envíos y los animalitos llegan en buenas condiciones. Los envíos están asegurados por los vendedores.

Llegan en una especie de jaulas formada por una caja pequeña de madera cubierta con una tela metálica; dentro lleva un recipiente lleno de jarabe, suficiente para el viaje. Compre las abejas con este recipiente especial dentro de la caja.

Su primer envío de abejas puede ser un paquete de unos 750 g a 1.250 kg de peso, que tendrá de diez a cincuenta mil de estos dorados y activos seres. Cuando los haya instalado usted en su nueva casa, aumentarán pronto, hasta quizá cuatro veces ese número (Lille D. Zierau, 1989).

CAPÍTULO VI

CARACTERÍSTICAS DE LOS APICULTORES DE LA REGIÓN FRONTERIZA DEL ESTADO DE CHIAPAS

La mayoría de los apicultores de esta región tiene como actividad secundaria la apicultura, pues así pueden ser jornaleros, trabajar sus propias tierras o dedicarse a la ganadería; se apoyan en la apicultura para obtener más recursos económicos por medio de la venta de miel y subproductos, así como la renta de las colmenas. Como se ha comentado anteriormente, los agricultores saben de los beneficios de la polinización, lo que los motiva a tener sus propias colmenas cerca de los cultivos.

A diferencia de otras regiones del estado, en esta zona son los hombres quienes se encargan de realizar esta actividad, ya que por la falta de información y capacitación, las mujeres no se acercan a realizar estas tareas.

Por otra parte, los artesanos también obtienen provecho de los subproductos de las abejas, pues utilizan la cera en la fabricación de velas, estampados, figuras de cera; el propóleo, como sellador de maderas y objetos de porcelana o de cristal.

Actividades productivas

La mayor actividad productiva de la población en esta región es la agricultura, sobre todo en el cultivo de maíz y frijol, aunque solamente a nivel de autoconsumo. Por otro lado, la sobreproducción del mango, del aguacate y naranja, no significa ya ingresos económicos redituables puesto que no existe un sistema de comercialización que permita abrir el mercado y evitar así la pérdida de las cosechas.

Con respecto a la producción de café, es el único producto de la región que tiene mercado, pero que implica gran inversión durante un tiempo considerable; a pesar de esto, este cultivo es el que permite el sustento de la población y se realiza en grandes extensiones.

En cuanto a la ganadería, no es una actividad significativa, pues se cuenta solamente con ganado vacuno, cerdos y aves de corral, a pequeña escala, casi familiar.

La apicultura en esta región es una actividad poco conocida ya que son alrededor 382 productores en los ocho municipios que conforman esta región, lo cual implica una producción anual de 693 028 toneladas de miel.

Existen apicultores que le invierten un mayor esfuerzo realizando buenas prácticas de manejo, donde han alcanzado la producción de miel hasta 2 - 2.5 toneladas al año, obteniendo así de dos a tres

cosechas por año; cuando se estima que en otros Estados se realizan por lo menos de cinco a seis cosechas por anuales.

Gracias a la apicultura muchas personas han logrado incrementar sus recursos económicos, lo que permite invertir y hacer crecer la producción año con año.

Sistemas de producción

Existen tres sistemas de producción a nivel nacional: tecnificado, semitecnificado y el tradicional, siendo éste último el que utilizan los apicultores de esta región, por consecuencia la producción es considerablemente baja.

En su mayoría, los productores no movilizan las colmenas en las épocas adecuadas, eso implica una baja producción de hasta 15 a 20 kg de miel/colmena/año.

El sistema tradicional se ve afectado negativamente por la presencia de la abeja africana, la varroa y los fenómenos naturales como la sequía y los huracanes, propiciando que su participación en la producción nacional tienda a la baja.

El buen manejo de las abejas o colmenares empieza desde que se planea la ubicación de éstas en sitios aislados de la población, donde existan suficientes recursos naturales como vegetación con abundante floración, agua y buen acceso al terreno apiario.

La mayoría de los apicultores sólo se preocupan por el aislamiento de las colmenas, sin identificar las características adecuadas del lugar. Lo que les dificulta realizar prácticas específicas como el manejo y sanidad de la colmena como el control de parásitos y enfermedades, por lo menos cada semana, lo que en realidad sucede es que estas prácticas se lleva a cabo de dos a tres veces cada dos meses.

La baja productividad se debe a la falta de capacitación a lo apicultores y el manejo adecuado de las abejas, ya que además de la técnica utilizada no asisten con la alimentación en tiempo de escasez de néctar o floración, muchos acostumbran realizar la cosecha cuando creen que la colmena tiene miel, sin considerar el tiempo adecuado, afectando a las abejas dejándolas sin alimento para los meses difíciles, por lo que se considera una explotación forzada.

Nivel de vida de los productores

Actualmente, la producción de miel es importante para la región ya que esta actividad les ha permitido incrementar sus ingresos; por lo tanto, han obtenido muchos beneficios como la construcción de sus propias bodegas para almacenamiento de equipo y sala de extracción, así como la compra de camiones para transportar sus productos. Asimismo, esto les ha permitido aumentar la producción de colmenas y desarrollar con facilidad el manejo de los productos y subproductos.

La miel, ha logrado mejorar las condiciones de vida de las familias, así como mejorar la educación para sus hijos, pues han logrado establecer el producto en el mercado.

Comercialización del producto

A pesar de que la miel es un producto importante para muchas empresas dedicadas a la elaboración de dulces, medicinas, bebidas alcohólicas y la elaboración de productos comerciales como el jarabe, la falta de una buena organización y mayores conocimientos de comercialización, los productores venden sus cosechas a los acaparadores o intermediarios, lo que repercute en un pago poco considerable; aunado a esto, los pequeños productores no tienen facilidad de transportación para llegar a un mejor mercado.

La miel que tiene un mayor precio en el mercado actual es la miel orgánica, la cual tiene que pasar por un laboratorio donde se analiza y determina que no cuente con sustancias químicas y que cumpla con las condiciones reglamentarias. El desconocimiento de la legislación apícola por los productores de la región, hace que no se produzca este tipo de miel en esta zona.

Los pequeños productores han logrado establecer y estimar la cantidad de miel que pueden obtener en una cosecha, para lo cual se preparan con recipientes que van desde 20 litros hasta los 300, realizando la venta al intermediario, vendida en kilogramos.

Alternativas para impulsar la actividad apícola

La apicultura, una de las actividades importantes a nivel mundial y ha permitido a las familias rurales del estado de Chiapas obtener mayores ingresos, por lo que se ve la necesidad de difundir los conocimientos entre la población y profundizar nuevas técnicas que permitan mejorar la producción y aprovechar los recursos naturales, así como facilitar el proceso de elaboración de la miel.

Es indispensable crear organizaciones, para fortalecer y gestionar programas, proyectos y formar apicultores con objetivos específicos.

CONCLUSIONES

Con los datos e información que se recopiló sobre la producción apícola en el estado y en la región de estudio, se puede concluir lo siguiente:

- Los índices de producción que se tiene por colmena son bajos, si se tomamos en cuenta la abundante vegetación del lugar; aun así se encuentra por arriba de la media nacional que es de 25 Kg. por colmena.
- La apicultura es una fuente muy importante para la región fronteriza, por que requiere de baja inversión para iniciar esta actividad y se obtiene muchos beneficio tanto medicinales como económicos.
- Los municipios donde se obtiene una mayor producción de miel son: La Trinitaria, Frontera Comalapa y Comitán y el menos productivo es Tzimol.
- La producción en la región se orienta únicamente a un producto que es la miel, debido principalmente a la falta de capacitación a los productores.

- La falta de asistencia técnica, ha influido en que los productores no obtengan buenos rendimientos en la producción y no cuentan con apoyo para controlar las plagas y enfermedades que se presentan.
- Otro factor que ha llevado a la baja la producción, es la presencia de plagas como la varroa y la presencia de la abeja africana.
- Se cuenta con pocas asociaciones de productores, considerando el número de regiones que hay en el estado.

De acuerdo al estudio en la Región Fronteriza, se estima que ésta es una de las más importantes, en cuanto a la producción de miel en todo el Estado, a pesar de que el sistema de producción utilizado no es el más adecuado, por la ausencia de asistencia técnica, apoyos de las dependencias y falta de tecnología.

Se estima que la Región Fronteriza únicamente produce la miel y la cera que deja la cosecha, no aprovechando así la producción de polen, propóleo y la jalea real, que son otros de los beneficios que aporta la apicultura.

El estado de Chiapas, es uno de los más importantes de acuerdo a la flora que predomina, especialmente en la Región Fronteriza, donde los productores no la aprovechan adecuadamente para la producción de miel.

En la región de estudio, solamente encontramos un intermediario como envasador (Mieles del Sureste) que se encuentra en el Municipio de Comitán, abarcando otros municipios como Frontera Comalapa y sus

alrededores, buscando la forma de acaparar una mayor cantidad de miel, para su traslado a empresas mayoristas.

RECOMENDACIONES

Es importante que las dependencias gubernamentales e institucionales, como la SAGARPA, actualicen la información (cada 3 meses) para conocer las estimaciones de la producción de cada región del Estado.

Es necesario implantar cursos de apicultura en escuelas rurales y urbanas, que van desde la primaria hasta el nivel superior, a fin de que los jóvenes se den cuenta que tan importante es la apicultura para la economía familiar, así como para cuidar e incrementar los recursos naturales.

Implementar capacitación en apicultura básica y moderna y así incrementar técnicas que permita una mejor utilización de los recursos ecológicos y de los materiales apícolas, tanto biológicos como los equipos y así aprovechar los apoyos oficiales.

Es conveniente que los Programas de Alianza para el Campo, y las dependencias gubernamentales impulsen a todos los productores apícolas, para que participen en la implantación de esta actividad incrementando los grupos asociados para mejorar y elevar los niveles de producción y calidad de los productos.

Mejorar la producción de los diferentes municipios de la región y aprovechar todos los beneficios que la apicultura nos regala.

BIBLIOGRAFÍA

- Biri, Melchor, Alemany Albert .1975. *Cría Moderna de las Abejas*. 2ª.
Edición Editorial de Vecchi, S.A. Barcelona.
- Cajero Avelar, 1999. *Situación Actual de la Apicultura en México*.2ª
Edición, Editorial Limusa.
- Calatayud Fernando. 1997. *Historia de la Apicultura*, Evolución,
conceptos Básicos.
- Cruz López, B. 2003. *Factores que afecta la producción y exportación de miel de abeja*. Tesis UAAAN. Buenavista Saltillo Coahuila. México.
- Friedich, M. 2001. *Apicultura*. Editorial Iberoamericana, S.A de C.V. Méx.
D.F.
- García, L. 1998. *Chiapas Presente y Futuro*. Edición Especial,
Cuernavaca Morelos.
- Lastra M.J. y Peralta Arias M.A. 2000. *Situación Actual y Perspectiva de la Apicultura en México*. Dirección General de Ganadería.
- Lille D. Zierau. 1989. *Iniciando una Actividad Apícola*. 2ª Edición.
Editorial Barcelona.
- Martínez Rubio, 1976. *La Apicultura y el Medio Rural*. 3ª Edición

Editorial Colombia.

- Mayor Espinosa, 2001. *Diagnóstico de la Apicultura en el Estado de Chiapas*. Monografía UAAAN. Buenavista Saltillo Coahuila.
- Remy Vandame, 2000. *Controllo Alternativo de Ila Varroa in Apicultura*. El Colegio de la Frontera Sur. Progetto Api del Chiapas 2ª edición.
- Robles, E.M. 1997. *La Base animal en la Explotación Apícola*. En *Zootecnia. Bases de la Producción Animal*. Tomo XII. Producciones Cinegéticas, Apícolas y otras.
- Sepúlveda, G.J. M. 1998. *Apicultura*. Editorial Aedos. 1ª Edición España.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). *NotiAbeja*. 1ª Edición: Marzo 2000. Mod. 2001.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. *Censo Apícola 2001*.
- Valverde V. 1992. *Chiapas de Corzo. Épocas Prehispánicas y Colonial*. 1ª Edición FO CET Setenta S.A. de C.V. México .
- Vargas H. 1997. *Diagnóstico de la situación apícola en la región Sur de Coahuila*. Tesis. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. México
- Viqueira y Armendáriz, 1995. *Regiones de Chiapas*.
<http://www.ciesasistmo.edu.mx/ciesasweb/diagnosticoestatal/chiapas/conte07.html>
- Valencia Trinidad, 2002. *Causas de la Pérdida de Competitividad de la Miel Mexicana en el Mercado Mundial*. Tesis UAAAN.

- Vídeo de Apicultura. Paso a Paso. 2004.

- *Definición, Importancia e Historia de la Apicultura.*

<http://www.infoagro.com>

- Lastra Menindez, 1997. *La Actividad Apícola en México.*

http://www.ecoaldea.com/apicultura/articulos_miel.htm

- *Historia de la Apicultura.*

http://www.todomiel.com.ar/seccion_historia_apicola/historia_de_la

[apicultura_4.htm](http://www.todomiel.com.ar/seccion_historia_apicola/historia_de_la_apicultura_4.htm)

<http://www.apicultura.com>

<http://www.tiatrini.com>

ANEXO I

ASOCIACIONES DE APICULTORES EN CHIAPAS Y EN LA REGION FRONTERIZA

Asociación de Apicultores de Tonalá Chiapas, AV. Aldama N. 4
Tonalá Chiapas México.

Asociación de Apicultores de Ranchería L a Misericordia – 12 de octubre
N. 14 col. Bienestar Social- Villa de las Flores, Chiapas México.

Asociación de Apicultores de Dos Valles- 5 oriente Sur N. 18 Cintalapa de
Figueroa Chiapas. México.

EXPORTADORES.

Tirado Pérez Aurelio – 1ª AV. Norte Pte. E 5ª y 6ª Pte. N. 620 Tuxtla
Gutiérrez Chiapas México.

Agropecuaria Pamalha S.A de C.V. A apartado Postal N. 235 Palenque
Chiapas México.

Apimiel Compañía Exportadora S.A. de C.V. Blvd. Ángel Albino Corzo y
periférico Nte. 3695 Tuxtla Gutiérrez Chiapas México.

ENVASADORES.

Miel Emilia – 1ª Norte Pte. N. 620 Tuxtla Gutiérrez Chiapas México.

El Enjambre - 2ª Norte Pte. N. 317-A Tuxtla Gutiérrez Chiapas México.

La Colmena – 4ª Pte. Sur N. 58 Ocozocoautla , Chiapas México.

Miel Maya – 5ª Norte Pte. Tuxtla Gutiérrez Chiapas México.

Mieles del Sureste- carretera Int. Km. 1257 Comitán Chiapas, México.

Asociación Apícola de Tonalá- 16 de Septiembre N. 12 Arriaga Chiapas
México.

Grupo Apícola la Piedra – Ejido Aquiles Serdan , Huixtla , Chiapas
México .

Tapachula Miel de Abeja – Finca la Escondida, Carretera a Talismán Km.
2 Tapachula Chiapas México .

TIPOS DE VEGATACION DEL ESTADO DE CHIAPAS

A nivel mundial, los trópicos constituyen uno de los ecosistemas de mayor importancia, ya que representan una de las principales fuentes de riqueza vegetal para el planeta. En México, las principales regiones con vegetación tropical se encuentran distribuidas a lo largo de las vertientes del Golfo de México y del Pacífico.

La situación y el variado relieve del Estado de Chiapas hacen que su territorio, dentro del carácter tropical del mismo se presenten, como ya se ha dicho en la introducción geográfica, diversas clases de climas con infinita graduación de temperatura y humedad aunque falta según se indicó, los tipos de climas áridos. En consecuencia su flora posee una variedad extraordinaria, ya que a las más pequeñas variaciones de clima y suelo corresponden cambios en el carácter de la cubierta de éste.

Los elementos que componen la flora de Chiapas, como la del resto de México, pertenecen en su gran mayoría a las dos grandes regiones florísticas siguientes: La arctoterciaria, que comprende los territorios extratropicales del hemisferio norte, y a la que pertenecen plantas como los encinos (*Quercus* spp.) y los pinos (*Pinus* spp.); y la neotropical que incluye los territorios de la América Tropical y a la que pertenecen vegetales como los cedros (*Cedrela* spp.) y la Caoba (*Swietenia macrophylla*). Algunos elementos Andinos, de la región Paleoceánica, que comprenden los Andes, América Austral, Sur de África, de Australia y Nueva Zelanda, como el chusnito (*Podocarpus*) o la capa de pobre

(*Gunnera*) forman también parte de la flora de Chiapas. Los elementos Nórdicos (Aretoterciarias) y los Andinos (Paleoceanicos) se encuentran primordialmente de las tierras templadas y frías, en tanto que la vegetación de las tierras cálidas está formada principalmente por elementos neotropicales. No existe sin embargo una línea de demarcación perfectamente definida entre esos tipos de elementos florísticas que en Chiapas se mezclan unos con otros, dando a la vegetación aspectos muy notables que producen el asombro de los visitantes que vienen de tierras lejanas, tanto del norte como del sur, así es frecuente encontrar formando parte de las maravillosas selvas lluviosas de Chiapas tanto de vertiente del Atlántico como del Pacífico, hacia los 600 a 900 metros de altitud, al lado de árboles típicamente de selvas tropicales, gigantescos ejemplares de bosques de encinos de enormes bellotas (*Quercus corrugata*) o (*Quercus oleoides*) o de palo baqueta (*Chaetoptelea mexicana*) que por sus afinidades deben considerarse como elementos nórdicos.

La flora de las zonas calientes de Chiapas se halla bien encuadrada dentro de la flora sur mexicana, aunque muestra muy fuerte influencia de los elementos de la Centroamericana. Parte de los géneros que caracterizan la flora de las zonas áridas del Norte y Centro de México tienen su límite en el Istmo de Tehuantepec, muy seco en su mitad sur en el Estado de Oaxaca y no alcanza a Chiapas.

Existe en la flora de las tierras cálidas del Sur de México una asimetría bien definida entre la zona del Pacífico u Occidental y la del Atlántico u

Oriental. Hay elementos florísticos característicos de cada una de esas zonas que no se encuentran en la otra. En Chiapas, por su situación geográfica, con vertientes a los dos océanos, existen esas dos clases de elementos, pero lo curioso es que ambas se mezclan en cierta proporción en la Depresión Central algo seca y en la zona húmeda del lado del Pacífico.

Sin embargo, el predominio de los elementos de la flora Occidental mexicana es bien marcada en la Depresión Central y, como es natural también en la vertiente seca del Pacífico.

Entre las plantas de la Depresión Central de Chiapas hay un pequeño y notable grupo que se encuentra también en la Península de Yucatán, sin que se le encuentre en otras regiones al Noroeste o al Sureste, ciertos elementos de este grupo se extienden también a las Antillas.

La influencia Centroamericana en la flora de Chiapas es, como se ha dicho, muy fuerte y se manifiesta en la existencia de buen número de géneros comunes con Guatemala u otras partes de América Central, que no han sido encontrados en otros estados de México, existen entre estos bastantes que sólo se encuentran en Chiapas, Guatemala o Belice.

Las afinidades de la flora de Chiapas con la de Guatemala o Belice son tan marcadas que existen muchas especies que solo son conocidas en Centroamérica y México de aquellos territorios, y algunas especies que también se encuentran en Tabasco y Yucatán, o que se extienden a

Honduras y El Salvador. A pesar de las anteriores afinidades, se encuentran en las zonas húmedas de Guatemala o Belice numerosos géneros que no han sido todavía encontrados en Chiapas o Tabasco ni en ninguna otra parte de México, de la flora Centroamericana tiene su límite norte en Belice y al norte de Guatemala.

De acuerdo a los estudios de vegetación y Coeficientes de Agostadero a nivel Regional, en el Estado de Chiapas se encuentran presentes diferentes tipos de vegetación que a continuación se describen:

Selva alta Perennifolia

Este tipo de vegetación se localiza principalmente en la porción Norte y Oriente, ocupando una superficie total de 3.1 millones de ha. El clima dominante para el desarrollo de estas selvas altas siempre verdes es un clima cálido y húmedo, con temperaturas medias anuales siempre superiores a 20°C y precipitación anual entre 1,200 y 2,000 mm. Por encima de los 2,000 mm anuales, siempre se desarrolla la selva alta, aún con precipitaciones casi nulas en el mes más seco.

Algo más de la tercera parte del territorio chiapaneco tiene clima propicio para el desarrollo de este tipo de vegetación, y de hecho debió de haber estado cubierto por este tipo de vegetación antes de que se hubieran establecido comunidades agrícolas humanas.

Entre las especies que caracterizan este tipo de vegetación se encuentran: canshan (*Terminalia obovata*), palo de chombo (*Guatteria anomala*), caoba (*Swietenia macrophylla*), bayalté (*Aspidosperma*

megalocarpon), palo baqueta (*Chaetoptelea mexicana*) y guayabo volador (*Terminalia amazonia*).

Selva alta Subcaducifolia

Se localiza principalmente en la Llanura Costera en el litoral del Pacífico en pequeñas porciones distribuidas en la vega de los ríos, barrancas y laderas de la Depresión Central y en las faldas de la Sierra Madre y Serranías del norte, también se encuentran en terrenos planos y vegas de ríos de la llanura costera y ocupa una superficie total de 261 mil ha. Deben considerarse como transición entre los climas húmedos de las selvas altas siempre verdes y los climas relativamente secos de las selvas bajas caducifolias o de sabanas. El clima dominante en este tipo de vegetación es transicional entre el cálido subhúmedo con lluvias en verano y el cálido húmedo con lluvias en verano, se presenta en altitudes de 30 metros en la costa hasta 1,250 en la sierra y serranías del Norte de Chiapas; entre sus principales componentes podemos mencionar: hormiguillo colorado (*Platymiscium dimorphandrum*), totoposte (*Licania arborea*), canelo (*Calycophyllum candidissimum*), guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*), mujú (*Brosimum alicastrum*), cedro (*Cedrela mexicana*), amate (*Ficus cotinifolia*), matilishuate (*Tabebuia pentaphylla*), tempisque (*Sideroxylon tempisque*), primavera (*Cybistax donnell-smithii*) y guapinol (*Hymenaea courbaril*).

Selva baja Caducifolia

Este tipo de vegetación se distribuye principalmente en la Depresión Central entre los 750 y los 1,250 metros. Ocupa una superficie de 889 mil ha. El clima dominante en este tipo de vegetación es el cálido subhúmedo con lluvias en verano, en las zonas donde la cantidad anual de lluvias es inferior a 1,200 mm. Entre los principales componentes arbóreos que caracterizan este tipo de vegetación sobresalen: guypó (*Heliocarpus reticulatus*), aciquete (*Fraxinus purpusi*), tepeguaje (*Lysiloma desmostachys*), brasil (*Haematoxylon brasiletto*), mosmot (*Ceiba acuminata*), pomposhuti (*Cochlospermum vitifolium*), mulato (*Bursera simaruba*), cacho de toro (*Bucida macrostachya*), guayacán (*Guaiacum sanctum*), espino negro (*Piptadenia flava*), tempisque (*Sideroxylon tempisque*), corazón bonito (*Poeppigia procera*) y camarón (*Alvaradoa amorphoides*).

Sabanas

Esta comunidad vegetal ocupa una superficie de 525 mil ha. y se distribuye en varias porciones de formas irregulares, la que se encuentra en la Costa al norte de Arriaga, en la Depresión Central y en el norte del Estado en el Municipio de Palenque; se encuentra en altitudes diversas, 40 metros en la Costa y Palenque y 600 metros en la Depresión Central. Los climas son el cálido subhúmedo con lluvias en verano y precipitaciones de 900 a 1,200 mm y cálido húmedo con lluvias en verano

y precipitación superior a los 2,000 mm, aunque con algunos suelos arcillosos como en el Norte del Estado son excesivamente húmedos, a veces casi encharcados, pues el nivel del agua, a causa de la dificultad que tiene para filtrarse, se halla muy cerca de la superficie. Entre las principales especies arbóreas, que representan esta comunidad podemos mencionar: hojaman (*Curatella americana*), nanché (*Byrsonima crassifolia*), espino blanco (*Acacia pennatula*), marro o jícara (*Crescentia cujete*) y huacal (*C. Alata*) entre otros.

Palmares

Esta comunidad vegetal se encuentra distribuida en varias regiones del Estado de las cuales se localizan varios manchones a lo largo de la Llanura Costera, en la Depresión Central y al oriente del Estado en la Zona del Marqués de Comillas y a orillas del río Usumacinta; ocupa una superficie de 219 mil ha.

Los elementos de esta vegetación se desarrollan sobre las altitudes siguientes; 20 metros en la Planicie Costera, 60 metros en el oriente y 500 metros en la Depresión Central; el clima comprende el cálido subhúmedo y cálido húmedo con lluvias en verano y escasas en invierno; existen diferentes tipos de palmares según las especies de que están formadas, entre los que podemos mencionar: palma real (*Sabal mexicana*), corozo (*Scheelea lundellii*), macana (*S. Preussii*), palma de coyol *Sabana* (*Acrocomia mexicana*) y otros como la palma escoba (*Cryosophila nana*) y palma de pishan (*Brahea prominens*).

Manglares

Esta vegetación se encuentra distribuida a lo largo de la Costa y a la orilla del mar, formando franjas alargadas de aproximadamente 500 metros en las partes más angostas y hasta 4 kilómetros en las más anchas. El mangle se desarrolla a lo largo de la Costa, pero no invade las playas arenosas del mar abierto, más bien prospera en las orillas fangosas de las lagunas, esteros o en aguas salobres situadas por detrás del cordón litoral, en mar muerto; el mangle vive enraizado en el lodo de las orillas, cubierto por lo común de una capa de agua de profundidad variable, pero nunca mayor de unos 2 metros. Ocupa una superficie de 110 mil ha.

Las especies que lo caracterizan son: mangle colorado (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

Agrupaciones Hidrofitas

Se localiza en dos porciones al norte de Chiapas en los márgenes de tierras bajas de los ríos Usumacinta y Grijalva colindando con el Estado de Tabasco; en alturas menores de 20 metros sobre el nivel del mar, el clima es el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. Ocupa una superficie de 60 mil ha, son varias las asociaciones vegetales que se desarrollan en esta zona pero entre las principales podemos mencionar: los popales, tasitales, palmares, tintales, tulares, apompales y hasta elementos de selva baja espinosa subperennifolia.

Selva Baja Perennifolia

Se localiza en diferentes porciones en las montañas norte del Estado y en la Sierra Madre. Ocupa una superficie de 95 mil ha.

Los climas presentes en este tipo de vegetación son templados húmedos con abundantes lluvias en verano, con nublados frecuentes y con precipitaciones que se pueden presentar en cualquier época del año; la precipitación media anual es de 2,560 mm; generalmente se localiza en terrenos quebrados de la Sierra en altitudes que varían de 1,200 a 2,300 metros. Entre los componentes arbóreos que caracterizan este tipo de vegetación, sobresalen: coshosté (*Clethra suaveolens*), coetillo (*Oreopanax sanderianus*), guayabillo (*Matudaea trinervia*), caspirol de montaña (*Inga micheliana*), barba de toro (*Saurauia villosa*) y mano de león (*Chiranthodendron pentadactylon*). Búfalo de agua en bajíos del norte del estado.

Bosque Caducifolio

Este tipo de vegetación ocupa zonas más expuestas a los vientos del norte; esta situado especialmente en los declives septentrionales de las Serranías del norte del macizo Central de Chiapas y en la Sierra Madre, además de otra porción que se encuentra en la zona de los Lagos de Montebello. Ocupa una superficie de 160 mil ha, las áreas que ocupan este tipo vegetativo se localizan en altitudes de 800 a 2,200 metros, el clima es cálido húmedo y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, con precipitación anual superior a 1,200 mm y con mayor frecuencia alrededor de los 2,000 mm. Las principales especies que

caracterizan esta comunidad vegetal son: liquidambar (*Liquidambar styraciflua*), chiquinib (*Quercus acatenangensis*), canelo de pueblo nuevo (*Cornus disciflora*), tzucacamay (*Carpinus coroliniana*), coshosté (*Clethra suaveolens*) y tzaquioco (*Quercus candicans*).

Bosque Aciculifolio

Se le encuentra esparcido en la Altiplanicie de la Mesa Central y en la Sierra Madre de Chiapas, esta clase de bosque especialmente son los pinares, constituye el tipo de vegetación que cubre la mayor superficie de las tierras templadas y frías del territorio de Chiapas. Ocupa una superficie de 446 mil has. El límite altitudinal inferior de los pinares es el señalado entre la tierra caliente y la templada; su límite superior es el límite de la vegetación arbórea que en Chiapas como en otras partes de México se encuentra situado hacia los 4,000 metros. Los principales elementos que la caracterizan son: ichtaj (*Pinus oocarpa*), pinabete de san Cristóbal (*P. ayacahuite*), *Bosque aciculifolio* pinachete de pueblo nuevo (*P. strobus*); en lugares más bajos y algo más húmedos se encuentran también pinares de (*P. pseudostrobus*), mocohtaj (*P. tenuifolia*), contaj (*P. montezumae*) y (*P. teocote*).

Bosque Esclerofilo Perennifolio

Este bosque comprende sitios bien diferenciados y distribuidos en varias porciones en las serranías del norte, en el oriente en cerros de la Altiplanicie y en su falda, así como en la Depresión Central y de la Sierra Madre. Ocupa una superficie de 311 mil ha, la altitud en la que se

encuentra varía desde los 700 metros en la Depresión, hasta los 2,300 metros en la Altiplanicie de la Mesa Central y de la Sierra Madre. La precipitación anual de las zonas de encinares puede ser superior o inferior a los 1,200 mm. Los encinares dominantes son robles comúnmente llamados: yashté (*Quercus peduncularis*), shinil (*Q. polymorpha*), tzacui blanco (*Q. corrugata*), cantulan 0colorado (*Q. oocarpa*) y (*Q. conspersa*).

Bosque Aciculiesclerofilo

Este tipo vegetativo comprende grandes extensiones en la Altiplanicie y en la Sierra Madre. Ocupa una superficie de 1.2 millones de ha. Se encuentran en altitudes desde los 800 hasta los 2,200 metros en terrenos de topografía muy variable. Los climas predominantes son templados, subhúmedos con lluvias en verano y semicálido subhúmedo, con precipitación media anual de 1,200 mm.

Entre los pinos dominantes de esta asociación vegetal podemos mencionar: *Pinus hartwegii*, moctezuma (*P. montezumae*), ichtai (*P. oocarpa*), pinabete (*P. strobus*) y acolote (*P. ayacahuite*); entre los principales encinares se encuentran chicharro (*Quercus corrugata*), roble (*Q. oleoides*), camay (*Q. peduncularis*), shinil (*Q. polymorpha*), chiquinib (*Q. acatenangensis*), cantulan (*Q. brachystachys*), chiquilín (*Q. conspersa*) y cololté (*Q. skinneri*) (COTECOCA-SAGAR,2000).

