

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO

DIRECCION DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

MAESTRIA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

**LA APICULTURA EN MICHOACÁN, PROBLEMAS Y
PERSPECTIVAS PARA SU DESARROLLO**

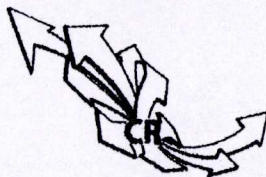
T E S I S

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE**

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

ALEJANDRO REYES SÁENZ



Morelia, Michoacán, noviembre de 2002



**DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
"OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES"**

Bib. 98376

**LA APICULTURA EN MICHOACÁN, PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS PARA
SU DESARROLLO**

TESIS REALIZADA POR ALEJANDRO REYES SÁENZ BAJO LA DIRECCIÓN
DEL COMITÉ ASESOR INDICADO, APROBADO POR EL MISMO Y
ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE :

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR: _____

M. C. DARÍO RIVERA MOCTEZUMA

ASESOR: _____

DR. JORGE ROMERO PEÑALOZA

ASESOR: _____

M. C. JOSÉ ODÓN GARCÍA GARCÍA

A-40635

LA APICULTURA EN MICHOACÁN, PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS PARA SU DESARROLLO

EL JURADO QUE REVISÓ Y APROBÓ EL EXAMEN DE GRADO DE ALEJANDRO REYES SÁENZ AUTOR DE LA PRESENTE TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL ESTUVO CONSTITUIDO POR:

PRESIDENTE: _____

M. C. DARÍO RIVERA MOCTEZUMA

ASESOR: _____

DR. JORGE ROMERO PEÑALOZA

ASESOR: _____

M. C. JOSÉ ODÓN GARCÍA GARCÍA

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo, Centro Regional Universitario Centro Occidente, Campus Morelia, por brindarme la gran oportunidad de terminar estos estudios de Maestría.

Al Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 7 de la Huerta, Morelia, Michoacán, por las facilidades prestadas para la realización de estos estudios.

A mis maestros por el esfuerzo y dedicación que mostraron hacia nosotros sus alumnos, especialmente a mi Director de tesis y los Asesores:

M.C. DARÍO RIVERA MOCTEZUMA

DR. JORGE ROMERO PEÑALOZA

M.C. JOSÉ ODÓN GARCÍA GARCÍA

AL Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo económico brindado a través de la beca para realizar los estudios de Maestría.

Para todos mis compañeros de grupo.

Al personal Académico y Administrativo del Centro Regional Universitario Centro Occidente, Campus Morelia, por los apoyos brindados durante la estancia de estos estudios.

A los compañeros que participaron en el trabajo de campo, J. Armando Méndez R., Abraham Reyes S., Jesús A. López y Benjamín Villa F.; principalmente para J. Armando y Abraham por su apoyo en el procesamiento de la información.

A todos los apicultores del estado de Michoacán, los cuales me ilustraron en cada una de las entrevistas realizadas, con la firme idea de que este trabajo fuera de beneficio para la apicultura en Michoacán.

Para todos aquellos que por falta de espacio se omite su nombre, pero que contribuyeron con este trabajo, a todos, muchas gracias.

DEDICATORIA

A mis padres que con su ejemplo se construyó parte de mi vida.

A mi esposa Ortencia, quien con entrega me impulsó a lograr terminar este proyecto sin importarle el esfuerzo realizado.

A mis hermanos por coadyuvar a continuar con mis estudios.

A mis hijos: Erika y Alejandro, por utilizar el tiempo que les correspondía durante el periodo de estos estudios, esperando que esta experiencia les deje la enseñanza de que todo en la vida tiene un precio y el de la superación académica aún más, con la firme idea de que lo valoren en beneficio de sus vidas.

Para los apicultores que creen en la utopía de que la apicultura es algo mágico y se puede convertir en fuente de riqueza moral, social, económica y ecológica.

Finalmente, se dedica este trabajo a la Asociación Local de Apicultores de Morelia, con la esperanza de lograr las utopías aquí anotadas.

DATOS BIOGRAFICOS

NOMBRE: Alejandro Reyes Sáenz.

FECHA DE NACIMIENTO: 19 de mayo de 1964.

LUGAR DE NACIMIENTO: Morelia, Michoacán, México.

ESTUDIOS: El nivel bachillerato en el Centro de Estudios Tecnológicos Agropecuarios (C.E.T.A.) No. 7, La Huerta, Morelia, Michoacán, con la especialidad de Técnico en Industrias Agropecuarias. La licenciatura se concluyó en el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 7 de Morelia, Michoacán, de 1982 a 1986.

En 1996 se curso el diplomado en apicultura, en la Facultad de Medicina Veterinaria, dependiente de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.

De 1999 al 2001 los estudios de Maestría en Desarrollo Rural Regional en la Universidad Autónoma Chapingo, Campus Morelia.

Actualmente, se esta cursando el diplomado En"Formación de Asesores del SAETA", dependiente de la Coordinación de Enlace Operativo de la D.E.G.T.A. en Michoacán.

ACTIVIDAD PROFESIONAL: A partir de 1982, docente en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 7 de la Huerta, Morelia, Michoacán. Los últimos 7 años al frente de la unidad apícola de esta institución y titular de la materia de apicultura. Además, de 1982 a la fecha, participando como productor apícola en la región y actualmente Presidente de la Asociación Local de Apicultores de Morelia.

RESUMEN

Alejandro Reyes Sáenz

Universidad Autónoma Chapingo

LA APICULTURA EN MICHOACÁN, PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS PARA SU DESARROLLO

Noviembre 2002

Bajo la dirección de: M.C. Darío Rivera Moctezuma

Dado el interés por conocer las condiciones en las que se desarrolla la apicultura en Michoacán, en cuanto a su problemática y perspectivas se realizó la presente investigación, abordando cinco ejes de análisis: los aspectos socioeconómicos de las unidades de producción, el manejo técnico productivo, la comercialización, los apoyos institucionales; y la organización de apicultores. Para el cumplimiento de los objetivos se dividió el estado en 10 regiones, considerando los factores ambientales, productivos así como la dinámica de los centros rectores. Se aplicó un cuestionario a 147 apicultores, con los siguientes resultados. La edad promedio de los apicultores es de 50 años, con un grado de escolaridad bajo (62%), la apicultura no es la actividad principal en las unidades de producción (64%); aproximadamente existen 31 mil colmenas trabajadas por 518 apicultores, en su mayoría explotaciones pequeñas (56%), menores a 50 colmenas y atendidas por la familia; las unidades de producción apícola presentan un índice de desarrollo tecnológico bajo (6.2 puntos), con base a 10. la comercialización de los productos apícolas se realiza principalmente en el ámbito local y regional (88%); los apoyos institucionales para fomentar la apicultura son escasos, y la organización de los apicultores es deficiente.

Palabras clave: Apicultura, Michoacán, Unidades de producción, Desarrollo, Organización.

ABSTRACT

Alejandro Reyes Sáenz

Universidad Autónoma Chapingo

APICULTURE IN MICHOACAN: PERSPECTIVES AND PROBLEMS TOWARDS ITS DEVELOPMENT

November 2002

Advisor: MS. Darío Rivera Moctezuma

This research was performed to meet the interest for knowing the way apiculture is practiced in Michoacan, considering troubles and perspectives through five analysis lines: production units socio-economical features, technical management of production, marketing, institutional support, and apiculturists organization. To fulfill these goals, the State was divided into 10 regions, considering environmental and production factors as well as the dynamics of the main centers. It was applied a survey to 147 apiculturists, with the following results: apiculturists average age is 50 years old; they have a low educational level (62%); apiculture is not the main activity in the production units (64%); there are about 31 thousand beehives attended by 518 apiculturists; most of the beehives are small organizations (56%) –less than 50 beehives– attended by families; apiculture production units present a low technological development index (6.2 points out of 10); marketing of apiculture products is performed basically within a local and regional context (88%), institutional support to promote apiculture is scarce and the apiculturists organization is deficient.

Key words: Apiculture, Michoacan, Production unit, Development, Organization.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problema de investigación.....	1
1.1.1.- Las condiciones económicas actuales.....	1
1.2. Justificación.....	4
1.3. Hipótesis.....	4
1.4. Objetivo general.....	5
1.5. Objetivos particulares.....	5
 II. MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	 6
2.1. Desarrollo.....	6
2.2. Región.....	11
2.3. Organización.....	17
2.4. Planeación.....	22
2.5. Tecnología.....	26
2.6. Comercialización.....	30
2.7. Políticas Públicas agropecuarias.....	33
 III. MARCO DE REFERENCIA.....	 37
3.1. Aspectos generales.....	37
3.2. Las condiciones ambientales del estado de Michoacán.....	38
3.2.1. Fisiografía.....	38
3.2.1.1. Provincia del Eje Neovolcánico	38
3.2.1.2. Provincia de la Sierra Madre del Sur	43
3.2.2. Geología.....	47
3.2.3. Suelos.....	49

3.2.3.1. Erosión y degradación de los suelos.....	54
3.2.4. Clima.....	57
3.2.5. Hidrología.....	60
3.2.5. Sobreexplotación y contaminación del agua.....	63
3.2.6. Vegetación.....	67
3.2.6.1. Bosques.....	68
3.2.6.2. Selvas.....	71
3.2.6.3. Vegetación de zonas áridas.....	74
3.2.6.4. Vegetación hidrófila y halófila.....	75
3.2.6.5. Áreas forestales perturbadas.....	75
3.2.6.6. Deforestación, Fragmentación de ecosistemas y cambio de uso del suelo.....	78
3.2.6.7. Sobreexplotación y tala clandestina.....	82
3.3. Aspectos socioeconómicos del estado	83
3.3.1. Población.....	83
3.3.2. Tenencia de la tierra.....	85
3.4. Aspectos técnico-productivos.....	87
3.4.1. La apicultura en el contexto mundial.....	87
3.4.1.1. El comercio internacional.....	89
3.4.1.2. Las importaciones.....	89
3.4.2. Estado actual de la apicultura en México.....	91
3.4.2.1. Consumo de miel.....	102
3.4.2.2. Consumo nacional aparente (CNA)	103
3.4.2.3. Estimaciones para el 2000.....	103
3.4.2.4. Producción nacional.....	104
3.4.2.5. Exportaciones.....	105
3.4.3. La apicultura en Michoacán	105
3.4.3.1. La actividad apícola en Michoacán, un enfoque institucional.....	106

IV. METODOLOGÍA DEL TRABAJO	110
4.1. ¿Qué es la metodología?	110
4.2. Enfoque metodológico utilizado	112
4.3. Técnicas y estrategias utilizadas	112
4.3.1. Primera etapa	113
4.3.2. Segunda etapa	113
4.3.3. Tercera etapa	122
4.3.4. Cuarta etapa	127
V. RESULTADOS	128
5.1. Características socioeconómicas de las unidades de producción apícola	128
5.1.1. El contexto regional	128
5.1.1.1. Región Oriente	128
5.1.1.2. Región Morelia	131
5.1.1.3. Región Zacapu	133
5.1.1.4. Región Bajío	134
5.1.1.5. Región Zamora	136
5.1.1.6. Región Purépecha	137
5.1.1.7. Región Aguacatera	139
5.1.1.8. Región Medio Balsas	141
5.1.1.9. Región Apatzingán	142
5.1.1.10. Región Sierra-Costa	143
5.1.2. Contexto estatal	144
5.1.3. Tipología de las unidades de producción con base en las actividades económicas	149
5.1.4. Tipología de apicultores con base en el número de colmenas	151

5.2. El manejo técnico en las unidades de producción apícola.....	156
5.2.1. Aprovechamiento de la flora apibotánica.....	156
5.2.2. Factores climáticos que afectan a la apicultura en Michoacán.....	159
5.2.3. El manejo técnico en las explotaciones apícolas.....	161
5.2.4. Equipo de trabajo y protección del apicultor.....	163
5.2.5. Instalación de apiarios.....	164
5.2.6. El cambio de reinas y características del material biológico.....	166
5.2.7. Alimentación de las colonias de abejas.....	169
5.2.8. Control de plagas y enfermedades.....	172
5.2.8.1. Plagas.....	172
5.2.8.2. Enfermedades.....	182
5.2.9. Otras actividades de manejo técnico.....	192
5.2.9.1. Fortalecimiento de colonias.....	193
5.2.9.2. Captura de enjambres.....	194
5.2.9.3. Recambio de cera estampada.....	195
5.2.9.4. Movilización de colmenas	196
5.2.10. El proceso de cosecha de los productos apícolas	196
5.2.10.1. La obtención de miel.....	196
5.2.10.2. Obtención de polen.....	198
5.2.10.3. Obtención de propóleo.....	200
5.2.10.4. Obtención de jalea real.....	202
5.2.11. Infraestructura y equipo de las explotaciones apícolas.....	203
5.2.12. Índice de desarrollo Tecnológico.....	207
5.3. La comercialización de los productores de la colmena.....	209
5.4. Programas Institucionales de apoyo a la apicultura.....	213
5.5. Las organizaciones apícolas en Michoacán.....	220
5.5.1. Formas jurídicas de las organizaciones apícolas.....	222
5.5.2. Grado de organización y consolidación de los apicultores.....	222

5.5.3. Problemas y perspectivas de las organizaciones apícolas.....	223
5.5.5. El subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán.....	223
VI. CONCLUSIONES.....	227
VII. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES.....	229
7.1. Aspectos socioeconómicos.....	229
7.2. Aspectos técnicos.....	230
7.3. Aspectos de comercialización.....	232
7.4. Programas institucionales de apoyo a la apicultura	232
7.5. Organización de apicultores.....	232
VIII. BIBLIOGRAFÍA	234

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama del Sector Agropecuario.....	34
Figura 2. Subprovincias Fisiográficas del estado de Michoacán.....	40
Figura 3. Fisiografía del Estado de Michoacán.....	46
Figura 4. Geología del estado de Michoacán.....	48
Figura 5. Suelos del estado de Michoacán.	52
Figura 6. Afectación por niveles de erosión en el estado de Michoacán.....	54
Figura 7. Causas de la degradación de los suelos en el estado de Michoacán	56
Figura 8. Climas en el estado de Michoacán.....	59
Figura 9. Regiones Hidrológicas en el estado de Michoacán.....	62
Figura 10. Condiciones de explotación de acuíferos en el estado de Michoacán	66
Figura 11. Vegetación y uso de suelo en el estado de Michoacán.....	69
Figura 12. Superficie por tipos de Vegetación en el estado de Michoacán.....	72
Figura 13. Población por Genero en el estado de Michoacán.....	84
Figura 14. Municipios con mayor población en la entidad.....	85
Figura 15. Distribución de superficie por tipo de tenencia en el estado de Michoacán	86
Figura 16. Uso de suelo en ejidos y comunidades del estado de Michoacán	87
Figura 17. Producción mundial de miel de abeja 1999	88
Figura 18. Principales países productores de miel 1999	88
Figura 19. Principales países importadores de miel 1998	90
Figura 20. Principales países exportadores de miel 1999	91
Figura 21. Producción de miel de abeja en México 1999.....	96

Figura 22. Producción de cera de abeja en México.....	97
Figura 23. Producción de polen y propóleo en México.....	97
Figura 24. Inventario Apícola en México.....	99
Figura 25. Regionalización del estado de Michoacán.....	116
Figura 26. Escolaridad que presentan los apicultores en el estado de Michoacán	146
Figura 27. Grado de importancia de las actividades económicas en las unidades de producción del estado de Michoacán	147
Figura 28. Empleo de mano de obra en la actividad apícola	148

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Superficie por tipo de Vegetación en el estado de Michoacán	70
Cuadro 2. Principales estados y cultivos que demandan servicios de polinización en México	98
Cuadro 3. Producción de miel de abeja en México.....	105
Cuadro 4. Inventario de colmenas y producción de miel de abeja por distritos de Desarrollo en el estado de Michoacán	107
Cuadro 5. Municipio que conforman las regiones apícolas de Michoacán	117
Cuadro 6. Tamaño de muestra aplicada y la necesaria en las unidades de producción apícolas del estado de Michoacán	126
Cuadro 7. Aspectos Socio-económicos de las unidades de producción apícolas en el estado de Michoacán	145
Cuadro 8. Importancia de las actividades económicas en las unidades de producción Apícola en Michoacán	149
Cuadro 9. Tipología de las unidades de producción en el estado de Michoacán	151
Cuadro 10. Tipología de apicultores con base en sus inventarios de colmenas en el estado de Michoacán.....	152
Cuadro 11. Producción de miel por tipos de productores en Michoacán	156
Cuadro 12. Principales especies de plantas cultivadas de importancia apícola en el estado de Michoacán.....	157
Cuadro 13. Principales especies de plantas silvestres de importancia apícola en el estado de Michoacán	158
Cuadro 14. Incidencias de factores climáticos que afectan a la actividad apícola en Michoacán.....	160
Cuadro 15. Años de experiencia y numero de colmenas actuales y con las que iniciaron los apicultores entrevistados en el estado de Michoacán	162

Cuadro 16. Uso de equipo de protección para el manejo de las abejas en el estado de Michoacán	163
Cuadro 17. Principales características físicas consideradas por los apicultores para la instalación de apiarios en el estado de Michoacán.....	165
Cuadro 18. Apicultores que realizan el cambio de abejas reinas en sus unidades de producción en el estado de Michoacán.....	167
Cuadro 19. Alimentación artificial de las colonias de abejas en el estado de Michoacán.....	170
Cuadro 20. Principales plagas que atacan a las colonias de abejas de los apicultores en el estado de Michoacán.....	172
Cuadro 21. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Oriente.....	173
Cuadro 22. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Morelia.....	174
Cuadro 23. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Zacapu.....	175
Cuadro 24. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Bajío.....	176
Cuadro 25. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Zamora.....	177
Cuadro 26. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Purépecha.....	178
Cuadro 27. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Aguacatera.....	179
Cuadro 28. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Medio Balsas.....	179
Cuadro 29. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Apatzingán.....	180

Cuadro 30. Principales productos utilizados para el control de varroa en la región Sierra-Costa.....	181
Cuadro 31. Principales enfermedades que conocen y controlan los apicultores en el estado de Michoacán.....	182
Cuadro 32. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Oriente.....	183
Cuadro 33. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Morelia.....	184
Cuadro 34. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Zacapu.....	185
Cuadro 35. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Bajío.....	186
Cuadro 36. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Zamora.....	187
Cuadro 37. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Purépecha.....	188
Cuadro 38. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Aguacatera.....	189
Cuadro 39. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Apatzingán.....	190
Cuadro 40. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Sierra-Costa.....	191
Cuadro 41. Otras actividades del manejo técnico del proceso productivo apícola en el estado de Michoacán.....	193
Cuadro 42. Proceso de cosecha de miel y sus rendimientos en el estado de Michoacán.....	197
Cuadro 43. Proceso de cosecha del polen en el estado de Michoacán.....	199
Cuadro 44. Proceso de cosecha del propóleo en el estado de Michoacán.....	201

Cuadro 45. Proceso de cosecha de jalea real en el estado de Michoacán	202
Cuadro 46. Infraestructura y equipo de las explotaciones apícolas utilizadas en el estado de Michoacán.....	204
Cuadro 47. Índice tecnológico de la infraestructura, maquinaria y equipo de las unidades de producción apícola en el estado de Michoacán.....	207
Cuadro 48. Índice de desarrollo tecnológico convencional de los apicultores en el estado de Michoacán.....	208
Cuadro 49. Comercialización de los productos apícolas en el estado de Michoacán.....	210
Cuadro 50. Programas institucionales de apoyo a la apicultura en el estado de Michoacán.....	215
Cuadro 51. Apoyos al fomento apícola a través del programa de alianza para el campo 1998-2001 en Michoacán.....	218
Cuadro 52. Condiciones en las que se encuentran las organizaciones de apicultores en el estado de Michoacán.....	221
Cuadro 53. Identificación del Subcomité Apícola en Michoacán por parte de los Apicultores.....	225



I. INTRODUCCION

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Las condiciones económicas actuales

El avance de los fenómenos de expansión del capitalismo en el mundo desde hace siglos, ha seguido un ritmo ascendente en las tres ultimas décadas, manifestándose en la modificación de conductas individuales y cambiando hábitos y costumbres de la sociedad.

Las inversiones productivas, principalmente en actividades básicas y de producción de bienes de consumo, se van concretando poco a poco a través de las transnacionales, en tanto se dan dos condiciones básicas para la expansión: la baja composición orgánica del capital y una abundante fuerza de trabajo. En los países menos desarrollados como los latinoamericanos, los acontecimientos no difieren en cuanto a las modalidades capitalistas, las cuales encuentran un terreno propicio para la inversión, principalmente en la explotación de recursos naturales.

Una penetración constante se nota en el aspecto alimentario, donde la agricultura se ve afectada por grandes inversiones llamadas de contrato, privilegiando la productividad por sobre cualquier otro aspecto.

Lo anterior ha provocado que los países subdesarrollados entren en una etapa de dependencia alimentaria, a tal grado que al ser deficitarios en lo referente a la producción de granos básicos como fuente principal y tradicional de su alimentación, quedan a merced de los productos promovidos por las corporaciones transnacionales y ven cambiados sus hábitos alimentarios irremediabilmente. Un país que pierde su autosuficiencia alimentaría queda



postrado ante el embate del capitalismo en todas sus manifestaciones lo que trastoca de fondo su cultura, su identidad y ensombrece su futuro.

Esta manifestación de la penetración capitalista, al igual que sucede en el ramo agrícola, también se expresa en el subsector pecuario; el cual es vulnerado con la introducción de productos procesados o bien con productos sustitutos, los cuales al adquirirse a menor precio, contribuyen a la desaparición de la planta productiva del sector primario de las naciones inmersas en el modelo económico neoliberal.

Estos fenómenos están presentes en el desarrollo de la actividad apícola, ya que en los países menos desarrollados, las explotaciones son llevadas a cabo en apiarios pequeños, los cuales constituyen una fuente de ingresos económicos y de autoempleo, pero éstos se ven afectados por el impacto que trae consigo las políticas y acciones correspondientes al modelo económico en cuestión, el cual margina a los pequeños productores abandonando la actividad, ya que no logran adecuarse a las necesidades del mercado internacional por falta de recursos económicos, apoyos institucionales, capacitación técnica, canales de comercialización y organización principalmente; esto los obliga a buscar una forma de subsistencia fuera de su comunidad, emigrando a las grandes ciudades, engrosando con ello el ejército de reserva industrial, o bien, desplazándose al extranjero en busca de mejores condiciones de vida.

Este hecho, permite que solamente las empresas fuertes que cuentan con apoyos crediticios, capacitación, tecnología, canales de comercialización e infraestructura sean las que aprovechen las riquezas naturales de nuestro país y de nuestro estado y, hablando específicamente del ramo apícola, de nuestro potencial apibotánico convertido en miel y otros productos de la colmena.



Es conocido cómo los países más desarrollados han estructurado toda una estrategia para controlar los mercados de los productos obtenidos en los países menos desarrollados, donde en beneficio de sus intereses, aplican aranceles y controles sanitarios muy estrictos entre otras muy variadas acciones para poder obtener los productos que ellos requieren a precios bajos y con grandes ventajas comerciales. El caso de la miel ilustra lo anterior, la cual es analizada más rigurosamente en el contenido de contaminantes y otras características fisicoquímicas; todo esto, con el objeto de obtener los mejores precios sin importarles la situación social y económica de los productores de las naciones pobres, a las cuales, como ya se mencionó, les designan roles específicos.

México no está exento de este proceso de penetración capitalista, el cual se enfatizó con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (T.L.C.A.N.) en el año de 1994. Con la firma de este convenio, el país entró en una dinámica de agrocomercio, donde los patrones de especialización se van imponiendo acordes al mercado global, cuya regulación impone condiciones que afectan a todo el proceso productivo y los sujetan a una dependencia externa casi total conformada por varios elementos como: la calidad del producto, el volumen de la demanda, los contratos de venta, el financiamiento de la producción, la asistencia técnica, la dotación de insumos y equipos técnicos y más recientemente la regulación propuesta mediante una ley de inocuidad alimentaria que se reflejará en el cierre de la agroindustria mediana y pequeña en beneficio de las grandes corporaciones.

Los procesos mencionados han configurado un escenario de competencia determinado por un mercado global, en donde los productores mexicanos están en desventaja.

Estos acontecimientos irradian a todo el sector agropecuario, afectando a los productores de nuestro país. Debido a esto, es necesario reconocer la situación en la que se encuentran cada uno de las ramas del sector agropecuario, para lo



cual en este trabajo de investigación se analizan las condiciones actuales que presenta la apicultura en Michoacán. Consideramos que para lograr esto y poder entender de manera integral esta situación, se requiere de revisar las condiciones en las que se encuentra la apicultura en el mundo, en el contexto nacional y en el estatal, visto desde un enfoque oficial, ya que es la fuente de información con la que se cuenta.

1.2. Justificación

Este trabajo de investigación tiene varios ejes que lo justifican, entre estos, podemos mencionar la necesidad de conocer las condiciones y la problemática de la apicultura en Michoacán, el potencial apíbotánico para su aprovechamiento integral, para sentar las bases y estructurar planes, formular proyectos productivos y propuestas que impulsen la actividad apícola en el estado y que esta contribuya a la generación de empleos directos e indirectos, así como al mejoramiento del ecosistema.

En referencia a lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la situación en la que se encuentra la actividad apícola en el estado de Michoacán, en sus aspectos técnicos, organizativos, de comercialización y de apoyos institucionales?

1.3. Hipótesis

Mientras continúe el desconocimiento de las condiciones en las que se encuentra la actividad apícola en el estado de Michoacán, en los aspectos técnicos, organizativos, de comercialización y de apoyos institucionales, no se podrá lograr una planeación, ni la formulación de proyectos productivos y de capacitación que impulsen y fortalezcan a la actividad apícola en el estado.



1.4. Objetivo general

- Identificar y analizar las condiciones en la que se encuentra la actividad apícola en Michoacán es sus aspectos: organizativos, técnicos, de comercialización y de apoyo de las políticas públicas hacia esta actividad productiva, formulando algunas propuestas y recomendaciones.

1.5. Objetivos particulares

- Caracterizar las unidades de producción apícola en el estado.
- Conocer y analizar las condiciones de los aspectos técnicos de la actividad
- Estudiar la problemática de las organizaciones apícolas en el estado.
- Analizar y estudiar los aspectos de comercialización.
- Conocer las Políticas y apoyos institucionales a la apicultura.



II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El carácter y la orientación del trabajo de investigación, obliga a considerar algunos conceptos que permitan proyectar de forma conciente y sustentada las alternativas de solución a la problemática que manifiesta la actividad apícola en Michoacán, por lo cual, es necesario que se aborde en principio una serie de conceptos que permitirán conformar un sustento básico y un instrumental de análisis para el trabajo de investigación.

2.1. Desarrollo

Es necesario entender su significado y sus diferentes connotaciones del concepto de desarrollo.

De acuerdo con el Diccionario Océano Uno (1993), se define el desarrollo como la fase de la evaluación de un país, caracterizado por el aumento de la renta nacional por habitante. Bajo un enfoque de la economía, es un proceso caracterizado por una rápida acumulación de capital, elevación de la productividad, mejora de la técnica, aumento de la población y creación o perfeccionamiento de la infraestructura.

Entender el concepto de desarrollo es complejo, ya que día a día en este mundo globalizado, se generan nuevos enfoques y con ellos diferentes definiciones. Vale la pena recordar a Owens (1974), cuando decía que "*... una respuesta a una interrogante tan compleja como el desarrollo es por supuesto interminable.*" Continuando con este autor, decía "*... escribir un libro en tales circunstancias implica detenerse en un momento dado para determinar si elementos comunes de la experiencia humana pueden convertirse en principios capaces de brindar a la gente mejores posibilidades de lograr sus propósitos, en este caso, triunfar en la batalla del desarrollo.*" Haciendo referencia a este contexto y bajo el criterio de que desarrollo significa



progreso, el cual, según Moran (2000), se da por cambios estructurales, en donde dichos cambios son el crecimiento, en el cual se encuentra inmiscuido el cambio tecnológico, lográndose éste gracias a la ciencia. Por otra parte, están involucrados las leyes de la economía, las cuales nos ayudan a cuantificar y medir las variables económicas, la tecnología, la población y la organización social para que con ellos podamos llegar a la evolución o sea una transformación y así el desarrollo.

Siguiendo a Moran (2000), en su descripción, la cual es por demás interesante, se define que *"... el desarrollo es una realidad física y a la vez una disposición mental donde la sociedad puede obtener los medios necesarios para una vida mejor, mediante alguna combinación de procesos sociales, económicos e institucionales."* Además, afirma que *"Cualquiera que sean los componentes específicos de esta vida mejor, el desarrollo debe tener en todas las sociedades por lo menos tres objetivos siguientes:*

- a) Aumentar la disponibilidad y ampliar la distribución de bienes vitales básicos como la alimentación, la vivienda, la salud y la protección para todos los miembros de la sociedad.*
- b) Aumentar los bienes de vida, incluyendo, además, el aumento de los ingresos, la provisión de más empleos, mejor educación y más atención a los valores culturales y humanísticos. Todos estos elementos no solo sirven para incrementar el bienestar material sino también para generar mayor autoestima individual y nacional; y*
- c) Aumentar la posibilidad de elecciones económicas y sociales de los individuos y los países al liberarlos de la servidumbres y la dependencia, no sólo en relación con otros individuos y otros países, sino también de las fuerzas de la ignorancia y la miseria humana."*

En el entendido de que el desarrollo debe ser objetivo y físico, lo cual tiene como sustento los tres objetivos anteriormente descritos, es valido hacer remembranza de las argumentaciones de Owens (1974), cuando decía *"... el*



éxito de los programas de desarrollo aplicados en un país (principalmente los pobres), pueden lograr dicho objetivo siempre y cuando sus gobiernos estén políticamente decididos a hacerlo." También en este mismo punto continua Owens diciendo que "...los principios del desarrollo son universales, y estos deben ser considerados de manera flexible y con imaginación en los muy diversos países y cultura del tercer mundo."

Como se observa, el concepto de desarrollo presenta muchos enfoques, opiniones y propuestas, pero como menciona León (1990), *"... el desarrollo es el resultado de las contradicciones de la lucha social y la organización que permitan un nuevo estado de cosas."*

Relacionando este argumento con la aseveración de Zemelman (1996), de que *"... el proceso de desarrollo se produce cuando los sujetos sociales poseen capacidad de visión de lo real y conciencia crítica; esto conduce al análisis de sus condiciones concretas, a alternativas políticas que garanticen el control de los procesos productivos, de estructuras productivas y mejorar la capacidad de su medio, aprovechando eficazmente sus recursos naturales."*

Ligado directamente con este último comentario, podemos relacionar este argumento con el de Cedeño (2000), el cual considera *"... el desarrollo es un proceso tendiente a crear las condiciones que permitan a los campesinos y productores agropecuarios en general mejorar la situación en que se encuentran a través del manejo eficiente y creativo de sus recursos naturales, tecnológicos y humanos; que conlleve a un mejoramiento económico, intelectual y social."*

Coincidimos con Cedeño, ya que esa afirmación, es una de las razones de esta investigación, donde el desarrollo tenga su sustento a través de organizaciones de productores, en las que la participación de sus intereses sea causa y efecto del desarrollo; que contribuyan a crear las condiciones para que



el hombre y la comunidad dejen de ser objetos de desarrollo y se transformen en sujetos de su propio desarrollo; buscando como finalidad última, terminar con la forma de operación tradicional de la mayoría de los programas de desarrollo que se han implementado a nivel nacional.

En este sentido y en base a que el desarrollo en ocasiones se confunde, incluso por funcionarios públicos, es necesario definir 2 términos que comúnmente se utilizan como sinónimos y que en el sentido estricto son muy diferentes; estamos haciendo referencia a lo que es crecimiento económico y desarrollo económico.

En estas definiciones, Silvestre (1998), afirma que el primero *"... es el incremento de las actividades económicas, lo cual es un fenómeno objetivo, por lo que puede ser observable y también medible. En el crecimiento económico se manifiesta la expansión de las fuerzas productivas; es decir, de la fuerza de trabajo, de capital, de la producción y de las ventas y el comercio."*

Continúa en su conceptualización Silvestre, al afirmar que las manifestaciones o formas de medir el crecimiento económico y social de un país son los incrementos en las principales variables económicas tales como:

- La producción total de un país (PIB).
- La producción sectorial.
- La producción por ramas económicas.
- Los ingresos generados en el país (ingresos nacionales).
- Los ingresos per cápita (IPC).
- La productividad de la economía.
- El nivel de empleo.
- El nivel de ahorro e inversión, privado, público o externo.
- La infraestructura: construcción de caminos, carreteras, escuelas, obras de irrigación, etc.
- El volumen de ventas, entre otras.



El concepto de desarrollo económico, este mismo autor define que "... es el proceso mediante el cual los países pasan de un estado atrasado de su economía, a un estado avanzado de la misma. Este nivel alcanzado en el desarrollo representa mejores niveles de vida para la población en su conjunto; trae como consecuencia que los niveles de vida se vayan mejorando día a día, lo que representa cambios cuantitativos y cualitativos. Dos expresiones fundamentales del desarrollo económico son: aumento de la producción y productividad per cápita." Como se puede observar, el concepto de desarrollo no es una simple definición propia de obtener de un diccionario común, es un proceso en el cual su éxito depende de muchos elementos y de su amalgamamiento correcto y no sólo es determinado por indicadores económicos, tal como comúnmente se puede observar en las declaraciones cotidianas de algunos políticos y personas de la sociedad común.

El desarrollo origina cambios profundos en los paradigmas de las personas del sector productivo agropecuario y en general de toda la sociedad, lo cual implica procesos lentos y muy conflictivos, los cuales tal parece hoy en día no corren paralelos a los procesos de transformación de los entornos urbanos y por los líderes que detrás de un escritorio formulan planes y proyectos con muy buena voluntad hacia los productores agropecuarios, pero que no concuerdan con los tiempos e intereses de los constructores del progreso de un sector productivo y del país mismo.

Impulsar el desarrollo es complejo cuando se conocen las necesidades de los actores con los cuales se pretende trabajar y desarrollar, es necesario conocer la problemática que los aqueja localmente, sus condiciones económicas y sociales.

Desgraciadamente las decisiones políticas para impulsar proyectos de desarrollo, actualmente están motivados por políticas internacionales sin tomar en cuenta las condiciones ni las necesidades locales. Las condiciones de



opresión e intervención militar, de empobrecimiento inducido y subdesarrollo forzado, son un resultado directo de las estrategias de las naciones imperialistas desarrolladas aplicadas a los países pobres como México. En estas circunstancias son necesarias reformas institucionales y trasformaciones en el sistema político rural que permitan a través de un paulatino proceso de democratización, la activa participación de los productores en la toma de decisiones respecto a la asignación y uso de los recursos, convirtiéndose en autogestores y mediante la organización aspirar a una integración más directa en los proyectos y planes del país, sin quedar fuera de programación y planeación de las políticas del Estado.

2.2. Región

Es necesario que antes de revisar las diferentes definiciones y enfoques del concepto, se reconozca la llamada ciencia regional, la cual fue concebida por Walter Isard en 1950, considerado como una conjugación de distintas disciplinas que se integran en el estudio de los procesos sociales que tienen lugar en áreas específicas, definidas como regiones. La corriente que la sustenta es la integrada por los neoclásicos anglosajones.

Los científicos regionales se han dedicado a desarrollar técnicas y modelos cuantitativos y a aplicarlos a lo que sucede en las regiones haciendo abstracciones del contexto social donde se hace el análisis, así como del momento histórico, la atmósfera ideológica, la estructura política y el grupo étnico de que se trate (Palacios, 1983).

Esta tarea esta siendo acometida por estudiosos de países latinoamericanos, ante la necesidad de teorías propias que reflejan la realidad de sus problemas y aspiraciones.



Pero es importante considerar, antes de reconocer algunas teorías regionales existentes, que el proceso de globalización económica ha impactado de manera directa en la configuración regional, sobre todo en los países pobres o los llamados "periféricos". Estos cambios han sido tan drásticos que en estos momentos no se cuenta con parámetros bien definidos para ubicar concensadamente una definición del concepto región. Ante esta situación y con una visión obligada, se considera necesario revisar las diferentes opiniones y enfoques respecto a este importante tema, además, de que en este trabajo de investigación, debido a lo extenso de la geografía del estado de Michoacán, se realizó una regionalización apícola que requirió desde su concepción un análisis y reflexión.

De manera puntual y común, primeramente, revisaremos el significado llano del termino región, como un preámbulo a la revisión más amplia. De esta forma encontramos que según el Diccionario Enciclopédico Grijalbo (1995), define el termino región como "... *una extensión de territorios definidos por características comunes (físicas, climáticas, étnicas, históricas, etc.)*"; en este mismo sentido, el Diccionario Interactivo Color (2000), lo define como "... *porción de territorio determinado por caracteres étnicos, climáticos, administrativos, históricos, etc., en sentido figurado, todo espacio que se imagina de gran amplitud.*"

El concepto de región obliga a un análisis retrospectivo sobre las condiciones y determinaciones que han construido la situación del objeto de estudio. Hablar de región no es tan simple como se definió anteriormente, ya que el concepto nos obliga a precisar límites en las dimensiones espacial y temporal. Sin embargo, la gran cantidad de conceptos ya establecidos para describir el espacio principalmente, a veces ni siquiera tiene consensos determinados para delimitarlo, lo cual como se menciono, complejiza la conceptualización.

Para fundamentar lo anterior, es necesario revisar la afirmación de Palacios (1983), cuando argumenta que "... *es necesario no confundir el concepto de*



región con espacios.” Continúa diciendo que “... esta confusión conceptual no solo se encuentra en el lenguaje cotidiano, sino que aparece igualmente en la literatura escrita por autores de vocación neoclásica.”

Otra precisión que hace este autor es el de los conceptos de espacios y territorios, estableciendo que “... el espacio es una dimensión de la realidad material y no otra realidad distinta en donde pueden inscribirse objetos y procesos.”

Por otro lado, continúa describiendo “... la superficie terrestre no es espacio, sino un objeto concreto con las mismas dimensiones de cualquier otro objeto: lo temporal y espacial.”

En esta misma obra, Palacios conceptualiza espacio y espacialidad, donde lo segundo se refiere a la característica de todo lo que existe materialmente, a diferencia del espacio que es más propiedad de los objetos reales en tanto entes físicos: el tamaño, la forma, la posición, la dirección y el movimiento, son los elementos que determinan la espacialidad.

Con estos elementos, este autor define el concepto de región con dos significados fundamentales; el primero hace referencia a la noción abstracta de un ámbito en cuyo interior se cumple ciertos requisitos de semejanza u homogeneidad, ya sea que éste se conciba en el mundo material que conocemos o hasta cualquier lugar del universo. La amplitud de esta acepción permite aplicarla hasta incluso en la esfera del pensamiento humano o del razonamiento filosófico, como una figura mental.

El segundo significado se inscribe en un nivel más reducido de generalidad para demostrar ámbitos concretos de la realidad física y sus elementos. Concretamente, aquí el término se utiliza para identificar porciones determinadas de la superficie terrestre, definidas a partir de criterios



específicos y objetivos preconcebidos, los cuales pueden provenir de las ciencias naturales o de las ciencias sociales.

Revisando a Palacios (1983), en su interesante documento, nos muestra en principio las concepciones convencionales del termino región, liderados por Perroux y Boudeville; pertenecientes a la escuela francesa, manejando su conceptualización como espacios abstractos. Estos tipos de regiones expresados por estos autores han ejercido una influencia definitiva en este campo de la regionalización. La escuela francesa define tres tipos de región, los cuales se resumen a continuación:

- a) Región homogénea: concebida como unidad territorial definida mediante un factor único de diferenciación, ya sea social, físico, climatológico o político.
- b) Región polarizada: también denominada nodal, hace referencia a unidades territoriales definidas a partir de la interdependencia funcional y de la densidad de flujos entre sus elementos sin que puedan establecerse para la misma, limites precisos. Se caracteriza por la interrelación entre núcleos centrales y áreas satélites.
- c) Región plan o programas: es aquella que se define en función de criterios y objetivos específicos de política económica para alcanzar el máximo de eficiencia en la implementación de programas y estrategias, su determinación es arbitraria, pues generalmente busca coherencia administrativa o congruencia entre el área a considerar y la estructura institucional para llevar a cabo los planes.

La escuela alemana, en el mismo trabajo de Palacios, la cual sustenta la corriente de región económica, es original de Walter Christaller y August Losch, estos estudiosos consideran la realidad geográfica como un espacio euclidiano, bidimensional, lo que les permitió hacer uso de formas especiales abstractas contra las cuales referir esa realidad, llegando incluso, a postularlas como el ideal al que deberían tender las configuraciones territoriales de todo



organismo social. Para Losch, las regiones definidas geográficamente o culturalmente, así como el territorio de los estados-naciones, creados por razones políticas, eran agregados artificiales determinados arbitraria y accidentalmente. Este concepto responde a la idea de definir una región a partir de la forma como las actividades productivas están distribuidas sobre el territorio y los procesos económicos tienen lugar tomando en cuenta la fricción de la distancia. Ésta es la noción de región económica en oposición a las regiones culturales geográficas o políticas de cada unidad. Se concibe así a la región como una unidad económica independiente y autosuficiente e integra por la agregación de las áreas de mercado de los distintos productos.

En esta misma obra Palacios (1983), hace referencia a región productiva (la teoría de la base económica), lo cual se inscribe dentro de las teorías del crecimiento económico regional dentro de la doctrina neoclásica. Esta parte de la idea de que *"... la superficie terrestre esta diferenciada en la función de la dotación de recursos naturales, lo cual da lugar a una división territorial del trabajo como consecuencia de que cada área se especializa en la producción de aquellos bienes que a sus recursos permite. Así, se enfatiza en el hecho de que en ninguna región es autosuficiente, por lo que el intercambio y el comercio entre regiones, representará la conducción necesaria para su existencia."* Se afirma, además, que *"... el crecimiento de una región dependerá de su capacidad productiva en general y de sus posibilidades de exportación en particular."*

A partir de estas bases, se propone una redefinición del concepto de región, señalando que el elemento unificador que da cohesión a una región más allá y por encima de sus realidades geográficas es su desarrollo alrededor de una base económica común. Esta circunstancia es la que hace que la fortuna y voluntades de los habitantes del área, se unan en esfuerzos políticos comunes y la economía regional se integren bajo objetivos comunes de desarrollo.



En esta misma revisión de la obra de Palacios, la cual manifiesta en otros momentos las concepciones avanzadas, menciona la teoría de Coraggio, en la cual describe la región espacial, la cual define como *"... un ámbito o área de homogeneidad territorial, definida a partir del dominio particular de una relación de acoplamiento o semejanza."* Este concepto hace referencia a que porciones del territorio como lugar o escenario en donde *"... se ubican procesos y relaciones sociales, así como elementos y procesos naturales, los cuales, al estar indisolublemente articulados, conforman lo que se denominan un complejo social-natural."*

Coraggio sostiene que la región vuelve a ser el ámbito en donde se aloja esta colectividad diversa pero coherente, su tamaño, forma, localización, etc., responderán a la lógica de los procesos sociales de la que también se deriva el tipo de organización espacial y las formas de apropiación del territorio, es decir que *"... una región es la forma espacial de un subsistema social históricamente determinado, entendiendo como forma espacial a una configuración territorial cuya lógica puede entenderse a partir de un proceso social concreto que acusa regularidad y recurrencia."*

Coraggio señala que es necesario para realizar un análisis de la problemática regional incluir estudios del ámbito de acumulación mercantil y de explotación. Asimismo, señala, la organización territorial de la reproducción de la fuerza de trabajo, la reorganización de la productividad de capital social y la reorganización de los procesos políticos e ideológicos de dominación.

Dentro de las concepciones avanzadas, también se cuenta con la descripción integral, representada por la escuela Argentina, en la cual su exponente es Rofman, en la cual afirma que *"... el punto de partida es el reconocimiento de que cada sociedad organiza su espacio y le imprime una forma específica de configuración."* Este concepto considera *"... el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas regionales; las relaciones de producción; las formas de*



organización y el nivel tecnológico de la economía; el grado de concentración económica y los módulos de distribución del ingreso, el modo de producción dominante, los modos subordinales, las formas de coexistencia entre los mismo y la estructura política."

Como mencionamos al principio, este concepto es complejo y en constante formación, lo que es afirmado por Hiernaux (1995), al referirse a las conceptualizaciones de la región en las cuales, las de los científicos sociales son sólo algunos modelos, algunas visiones pertinentes, útiles a la sociedad de cómo se podrían reagrupar las unidades territoriales. Corresponden a ciertas visiones, a cierta selección de variables susceptibles de determinar un peculiar modelo regional. Pero no por ello es el único modelo posible ni menos es el más socialmente aceptable.

Hiernaux continua y sostiene que se requiere de "... *solidaridades de diversos niveles capaces de integrar nuevas regiones, nuevos Estados y nuevas dimensiones mayores, subrayando que no se requieren de la suma de unidades menores, ya que no es suficiente, se requiere del establecimiento (¿ o redescubrimiento?) de razones, de lógicas, que cimienten las unidades espaciales mayores.*" Estas son las razones que determinan las formas territoriales regionales.

2.3. Organización

Torres (1978), afirma que "... *es conveniente promover en los productores agrícolas, el acercamiento, solidaridad y colaboración para la obtención de mejores niveles económicos de la familia rural.*" Dicha finalidad podrá realizarse por medio de disposiciones convenientes sobre la organización de los productores. La finalidad es fijar las bases de organización de las personas que se dedican a la actividad agropecuaria, sean ejidatarios o pequeños propietarios, ya que la individualización o aislamiento en los productores es un



hecho que les provoca muchos problemas. Este mismo autor señala que *"... para lograr el desarrollo económico del país, urge la organización en el campo, a través de un sistema orgánico, para que el productor alcance los medios indispensables para una mayor y mejor producción agropecuaria."*

En esta misma obra se afirma que no solamente se requiere de los tres factores clásicos de la producción: tierra, trabajo y capital, además, *"... se requiere de adicionar el factor de la organización, entendido como la operación eficiente de la explotación agropecuaria, mediante la planeación, dirección y control de la actividad, que es lo que caracteriza a lo que verdaderamente se puede llamar empresa en el sector rural."*

Lo anterior significa la capacidad empresarial para tomar decisiones racionales en las diferentes etapas del proceso productivo y ordenar sincronizadamente las funciones técnicas, financieras, contables, fuerza de trabajo y comercialización lo que constituye poseer la habilidad administrativa.

Hablar de organización, es encontrar un sinnúmero de definiciones y enfoques, por lo cual, es necesario diferenciar como lo menciona De la Tejera (1996), entre el término de organización y el de organización social. La organización la define como *"... la asociación de personas que cooperan entre sí para poder llegar a la solución de problemas comunes y por lo tanto, buscando obtener objetivos comunes."*

Para Max Weber, citado por De la Tejera, la organización es *"... un sistema de actividad continua, encaminada a un propósito de tipo particular."* Para Etzioni, (1972), también citado por la autora, menciona que las organizaciones *"... son unidades sociales que persiguen fines específicos donde su propia razón de ser es el servicio de estos fines."* Como se puede observar en estas definiciones predominan la persecución de fines y objetivos que agrupan a individuos.



En relación a la definición de organización social en general, Niño E., citado en el trabajo De la Tejera, lo define como "... *un instrumentos para implementar políticas y alcanzar objetivos mediante un proceso por el cual se distribuyan las actividades, los medios y el poder.*" Finalmente en este documento se anotan una serie de principios o características generales atribuidas al concepto global de organización social, tales como "... *la búsqueda de objetivos comunes, acciones requeridas para acercarse a ellos; racionalidad; plurifuncionalidad; resultados positivos en la medida que objetivos comunes e individuales se cumplen sin contradicciones severas, sino mas bien de forma armónica.*"

Es muy común encontrar similitudes en el discurso entre organización y los movimientos sociales, los cuales según Giddens, (1996) los define como "... *un intento colectivo de promover un interés común, o de asegurar un objetivo compartido, mediante la acción colectiva en el exterior de la esfera de las instituciones establecidas.*" Estamos de acuerdo con la afirmación de este autor, de que es difícil distinguir entre movimientos sociales y organizaciones formales, en donde estos últimos adoptan formas burocráticas. También no se debe confundir con los grupos de interés, estos últimos elaboran políticas de interés que favorezcan a sus miembros, el ejemplo de Giddens es elocuente al señalar a un grupo de poseedores de autos ilegales que presionan para su legalización, es decir, son grupos con intereses muy específicos que no van mas allá de ese objetivo único.

Lo interesante y confuso en un momento, es el hecho de que así como los movimientos sociales y la organización social exigen de la participación activa de las personas actuando en conjunto, haciendo posible el cambio social. De hecho, la afirmación de Zemelman y Valencia, (1990) confirman y apoyan lo antes mencionado al asegurar que "... *dentro de la organización un elemento básico y central es el sujeto social. El sujeto se constituye en la medida en que pueda generar una voluntad colectiva y desplegar un poder que le permita construir realidades con una direccionalidad consciente. Construir una realidad*



es la capacidad social para determinar un curso viable a los procesos de cambios, mientras que la direccionalidad es el esfuerzo constante por asegurar que lo que es viable se traduzca en realidad concreta. El sujeto es la posibilidad de fuerza en el plano de las practicas sociales, en tanto en estas se construyen realidades nuevas. El sujeto se expresa en una cierta identidad colectiva, esta supone una cierta elaboración compartida de un horizonte histórico común y la definición de lo propio - en nosotros - con relación a la oposición a lo que se reconoce como ajeno. De esta forma, el colectivo, lejos de hacer un agregado de individuos, se convierte en un espacio de reconocimiento común que trasciende a cada uno de ellos".

Por lo que se refiere a la organización de los campesinos, este término engloba un sinnúmero posible de acciones con objetivos y orientaciones distintas que se sitúan, sea a nivel del proceso productivo en cualquiera de sus fases, o en el nivel político de participación en la toma de decisiones de un grupo social, pasando por las organizaciones estructurales, cívicas, religiosas, etc.; en este sentido, la organización de la actividad productiva de los campesinos será únicamente el brazo económico de una organización amplia, no por el número de sus miembros sino por los principios que la rigen, por los propósitos que tiene, que pueden permitirle vincularse con otras organizaciones y afianzarse en una lucha común, su reproducción.

Para complementar esta afirmación, vale la pena revisar a León (1990), el cual sostiene que *"Una organización amplia será aquella en la que los integrantes se conviertan efectivamente en sujetos de su propia historia, es decir, que pueden tener control sobre las decisiones que les afectan no sólo como ente colectivo organizado. El tener acceso a la toma de decisiones en los programas que elaboran, el no ser simples receptores y ejecutores de los mismos, el lograr obtener autonomía y dominio sobre sus propios recursos, exige un largo proceso de ejercicio en las instancias de decisión que vaya permitiendo una identidad de grupo y de propósitos comunes"*.



Hablando de la organización campesina, Gómez (1981), citado por De la Tejerá (1996), señala que la organización implica la integración de recursos y la cooperación de los campesinos para solucionar problemas comunes. Agrega además, un grupo de principios que deben contener las organizaciones, específicamente los campesinos, estos principios por demás interesantes y obligatorios de considerar en todo el organismo de productores son: *"...homogeneidad en la extracción de clase; voluntariedad, democracia, provecho mutuo en la distribución de utilidades y trabajo; gradualidad en los pasos de organización; educación, capacitación y apoyo político proporcionando por otros grupos campesinos y posiblemente también por el estado."* Continuando con este criterio y dadas las condiciones actuales, consideramos acertado la acotación que hace el autor al referirse a que la organización debe buscar su independencia y no la subordinación para con el Estado.

Retomando la argumentación de Torres (1978), en el sentido de que elaborando en cada región un programa de organización y desarrollo agropecuario con inversiones, se lograría un crecimiento económico equilibrado que impactaría en cada uno de los individuos. Pero ante la desventaja del campo de acceder al crédito y a nuevas tecnologías, así como el sistema de organización empresarial, en comparación con la micro industria, la organización de productores debe ser el medio por el cual se pueda acceder a esos elementos básicos que tiendan a mejorar la condición de bienestar de los productores.

Torres (1978), sostiene que *"... la organización campesina necesita considerar que el reparto equitativo de la riqueza que se genera en el trabajo rural se realice en dos momentos decisivos de las relaciones de producción y de comercio; uno en la venta de producto y el otro en la inversión de las utilidades netas. El precio de venta debe contener el costo de producción más las utilidades sobre ventas, estas ultimas constituyen el ahorro capitalizable, que*



es inversión y creación de empleos. Una gran mayoría de productores rurales, solo reciben el costo de lo vendido y de ahí su incapacidad en la retroalimentación de sus actividades. Las metas de la organización rural, requiere de la observación de estos hechos.”

En México, uno de los sectores que menos ha participado en las decisiones que se toman en las diferentes actividades que desarrolla la sociedad, y que llegan a afectarle, es el sector de productores minifundistas ejidales y privados; entre otras causas por la forma como esta estructurado el sistema de tenencia de la tierra y por falta de organización que los caracteriza, lo cual les ha impedido buscar nuevos planteamientos y soluciones a problemas conjuntos que los aquejan. Creemos que la situación en que se encuentra este sector puede ser modificado a través de organizaciones de productores orientadas hacia el desarrollo, en las que la participación de sus integrantes sea causa y efecto del desarrollo (Cedeño, 2000).

2.4. Planeación

En un país como México, el análisis regional juega un papel fundamental en la orientación de las líneas políticas para lograr un desarrollo rural regional que implique elevar los niveles de la calidad de vida de la población y bajo la consideración permanente de la conservación del medio natural en un contexto de sostenibilidad de los recursos (Avalos, s/f). Aunque desde nuestra perspectiva, también se debe incluir el fenómeno de la organización, para poder hacer frente a la envestida económica y política que hoy en día vivimos, todo esto mediante la participación colectiva de los sujetos inmersos en estos problemas.

De esta manera es necesario que se involucren en los procesos de planeación y acción los distintos actores sociales desde los niveles de gobierno hasta los sujetos sociales cuya presencia representativa sea individual.



En este trabajo, en el que se presentará la problemática de la apicultura en Michoacán, hemos observado la total ausencia de planeación para su fortalecimiento, crecimiento y desarrollo y en consecuencia un impacto directo positivo hacia los pocos productores apícolas en activo en Michoacán. Además, se consideró importante analizar el concepto de planeación debido a que con base en la observación y los resultados obtenidos de manera objetiva, la planeación en nuestro país en términos generales no ha coadyuvado a mejorar las condiciones básicas de vida de la mayor parte de la población. Como preámbulo a la necesidad de planificar el proceso integral apícola en Michoacán, iniciamos el reconocimiento del concepto de planeación con todos sus enfoques y complejidades.

Según Avalos (s/f), existen diferentes interpretaciones acerca de la planeación. Para unos autores, planeación y planificación son conceptos indiferentes, mientras que para otros son conceptos muy distintos.

Para Arana, citado por Avalos, *"... la planeación es un conjunto de procedimientos que conducen a la formulación y la elaboración de documentos denominados planes, de cualquier naturaleza que estos sean. Estos permitirán derivar procesos globales de planificación, con carácter racionalizado a escala macroeconómica, de lo cual se deriva que la planificación es un concepto más general que la planeación."*

También en esta obra, Kozikowski considera únicamente el concepto de planificación definiéndolo como un *"... método racional y coherente de llevar a cabo una política tendiente a acelerar el desarrollo y encauzarlo en una dirección deseada. La planificación es un proceso complejo porque se refiere al control de sistemas complejos. El proceso de planificación consiste en la formulación, implantación y evaluación de planes; es un proceso continuo, de interacción entre el elemento político y el técnico, en una relación de aprendizaje mutuo."*



Mientras que para Ortega, revisado por Avalos, a la planeación le denomina como *"...el proceso requerido para la elaboración del plan. Es esencialmente el proceso de adopción de técnicas prescriptivas apoyadas en proyecciones estadísticas, evaluaciones cuantitativas y estimaciones cualitativas para prever el futuro en función de objetivos, metas, políticas y programas establecidos."*

Señalan Rozga y Sánchez (1994), en Avalos, que *"... la planeación se presenta en diferentes tipos de niveles; así, es posible referirse a los niveles nacionales, regionales, estatales, metropolitano o local, y a los tipos global, sectorial o espacial; desde un punto de vista integral, a la planeación se le puede concebir en la jerarquía espacial como nacional, regional, local, entre otras. Según las funciones del desarrollo, se tiene la planeación ambiental, ecológica, social, económica y otras. Por la jerarquía temporal se tiene la planeación de largo, mediano y corto plazo. De acuerdo con el área de impacto se deriva la planeación sectorial o territorial."*

Finalmente, afirma que la planeación compleja se obtiene de aplicar todas las etapas de su proceso: diagnóstico, pronóstico, formulación y elección de las estrategias, elaboración de programas, control de la ejecución y evaluación.

Link (1998), asegura que para encontrar un tipo de desarrollo alternativo se deben contemplar las acciones realizadas en beneficio de los productores con otras a nivel de la sociedad global. Según Link, se deben considerar tres propiedades:

- a) Redefinir la planeación del desarrollo rural.
- b) Reforzar el poder de los campesinos (productores).
- c) Reinventar la técnica.

Este argumento es interesante, ya que al confrontarlo con la realidad y observarlo en las distintas esferas institucionales gubernamentales y no gubernamentales, podemos confirmar la necesidad de replantear los criterios seguidos en lo que a planeación para el desarrollo regional se refiere. Esto



presupone, según Link (1998), *“... una reestructuración total de la administración mediante una planeación basada en un diseño territorial descentralizado.”* Vale la pena anotar un razonamiento interesante de este autor al aseverar que *“... la consolidación de los tejidos económicos regionales es la piedra angular de las políticas de desarrollo rural.”*

Como resultado de los criterios aplicados, según este autor, en el país en cuanto a planeación se refiere, actualmente ésta es excesiva, autoritaria, y centralizadora, resultando gravosa e ineficiente.

Por lo tanto, después de hecho este análisis, podemos aseverar que para el planificador, la jerarquización de las actividades es una etapa de suma importancia, porque respalda la visión prospectiva. En especial sirve para detectar los dinamismos espontáneos que surgen en la colectividad, así como los núcleos de desarrollo, o sea, las actividades o combinaciones de actividades que al expandirse propicia profundas y amplias repercusiones, por lo que se deberán utilizar como piedra angular de la estrategia.

El ILPES (1965) (Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social), sostiene que *“... la planificación tanto en su aspecto conceptual y a su naturaleza como proceso social, implica una doble dinámica; se presenta a la vez como un esfuerzo de maximización de la racionalidad formal y como un intento de aumentar la racionalidad material o sustantiva...”*. Esta obra amplía el concepto al considerar que *“... es un proceso como una tentativa de lograr el máximo de racionalidad formal, el máximo de racionalidad sustantiva.”* Este tema cobra importancia desde dos puntos de vista, primero, porque se considera, como ya se mencionó, urgente llevar a cabo una planificación del sector apícola en Michoacán, el cual ha carecido desde hace mucho tiempo de una guía bien cimentada para lograr su crecimiento y desarrollo en beneficio de los apicultores; la segunda, por una situación de crisis en la que se encuentra este sector productivo. A la vez, parece ineludible la necesidad de cambios



estructurales que no pueden resultar del nuevo juego de las fuerzas del mercado, lo cual requiere incorporar en el proceso decisiones y medidas de largo alcance. Para cerrar la revisión, retomamos que la planeación tiene que ser un instrumento que ayude a formular e implementar estrategias de desarrollo para contar con un marco de referencia que permita conocer la naturaleza de la crisis de toda la actividad agropecuaria y las evoluciones posibles a largo plazo.

2.5. Tecnología

El reconocimiento de la situación que impera en la actividad apícola en Michoacán, forzosamente requiere no sólo del análisis de los conceptos antes descritos, es de rigor revisar el concepto de tecnología, ya que su aplicación en la búsqueda de soluciones a los problemas de la producción agropecuaria es necesario, ya que esta puede ser el motor que impulse el desarrollo y crecimiento económico de una unidad familiar, región, estado o país. Según la Enciclopedia Autodidáctica Océano Color (1997), define a la tecnología *"como la ciencia aplicada, entendiéndose en este caso por "ciencia" el conjunto de materias y disciplinas que integran el ámbito del estudio de la naturaleza y los fenómenos que en ella tienen lugar."*

El filósofo británico Jeremy Bentham reclamó en su tiempo la necesidad de que la ciencia de la naturaleza comenzara a producir beneficios para la sociedad y rompiera su tendencia al aislamiento. Así, la ciencia de la naturaleza salió del aula, de los círculos de sabios, se instaló en ciudades y dio origen al nacimiento de fábricas; sede de nuevas profesiones, de rentabilidades económicas y de experimentación de nuevas tecnologías (Enciclopedia Océano Color, 1997).

Actualmente existen consensos entre los estudiosos del tema, en que el cambio tecnológico es un elemento determinante para el incremento de la



productividad y el rendimiento de la producción agropecuaria. Sin embargo, también existe el consenso de que la ciencia y la tecnología por sí mismas no resuelven el problema básico del desarrollo de la producción agropecuaria y de que existen otros importantes factores que influyen y determinan la orientación del proceso, como son: los recursos naturales y la disponibilidad de insumos, las políticas públicas, en especial la política económica, las relaciones y las leyes del mercado, el desarrollo de otras actividades económicas, el avance tecnológico en otras ramas, las tendencias sociales y demográficas e infraestructura productiva y la organización social. Se propone que el cambio tecnológico implica un cambio o un nuevo arreglo en la función de la producción que posibilite un incremento de calidad y/o cantidad de los productos a obtener con la misma fuerza de trabajo, tierra y capital invertidos; o bien, la misma cantidad o calidad del producto, con un menor volumen de los insumos aplicados (Muench, 1995).

Muench, menciona que en general existen dos corrientes respecto al impacto que tienen las innovaciones tecnológicas sobre la permanencia o transformación de las economías campesinas: la primera plantea que la tecnología es el instrumento más eficiente para transformar la economía campesina, incrementando la eficiencia, la producción y el bienestar; la segunda plantea que la tecnología es el instrumento de destrucción de la economía campesina y conduce a la proletarización del núcleo familiar. Varios autores coinciden en que los procesos de cambio tecnológico están inevitablemente vinculados a procesos de transformación más amplios y que llevan a las unidades de producción a perder su carácter campesino provocando o impulsando un proceso de diferenciación hacia la constitución de unidades de producción comercial o bien, a la proletarización o precarización.

Se ha mencionado con insistencia en algunas instituciones oficiales donde se aplica la política agropecuaria que el problema verdadero de la crisis que se tienen en el sector agropecuario se origina por la obsoleta tecnología con la



cual trabajan los agricultores (y los apicultores) del país. Ahora bien, es necesario puntualizar que la idea que se tiene de este concepto es amplio y variado, como tal, tenemos la descripción de Heady (1949) citado por Flores (1995), se menciona a Hayami y Ruttam (1971), que han clasificado a la tecnología en mecánica y bioquímica. La mecánica incluye tractores, cosechadoras, bombas de agua etc.; mientras que la tecnología bioquímica incluyen semillas híbridas, nuevas razas de ganado, fertilizantes, insecticidas, etc. La tecnología mecánica es ahorradora de trabajo y la bioquímica lo es de la tierra, a decir de ellos.

También en el artículo de Flores (1995), se describe la posición de Dejanvry (1975), quien argumenta que la tecnología que incorpora bienes de capital puede ser: ahorradora de trabajo, neutral o ahorradora de tierra, de acuerdo con el sentido de la tecnología. Con base en esto se clasifica a la tecnología en cuatro categorías: a) mecánicas, b) biológicas, c) químicas y d) prácticas agronómicas, culturales y de manejo.

Partiendo de estos criterios y correlacionando las condiciones que imperan en todo el planeta en cuanto el desarrollo se refiere, cabe apuntar la afirmación que se realiza en la declaración de Santo Domingo (1999); donde se dice: *"...es imperiosa la necesidad de avanzar en un proceso de desarrollo económico y social sustentable. En este proceso, la ciencia, la tecnología y la innovación deben contribuir a: elevar la calidad de vida de la población, acrecentar el nivel educativo y cultural de la población, propiciar un genuino cuidado de calificación de los recursos humanos; aumentar la cooperatividad de la economía y disminuir los desequilibrios regionales. Para ello se requiere un nuevo compromiso de colaboración entre el sector público, las empresas productoras de bienes y servicios, diversos actores sociales y la cooperación científica y tecnológica internacional."*



En este documento signado en la Republica Dominicana, bajo el auspicio de la UNESCO, se asegura que el conocimiento científico y tecnológico ha producido aplicaciones que han sido de gran beneficio para la humanidad, sin embargo, estos beneficios no están distribuidos equitativamente y ello ha ampliado la brecha entre países industrializados y países en desarrollo. Además, la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en ocasiones ha sido la causa del deterioro del medio ambiente y la fuente de desequilibrio y exclusión social.

En efecto, asegura Barkin (1980), que este fenómeno se ha convertido en una parte central del capital, el cual, a la actividad científica la ha mantenido cada vez más sujeta a la lógica de la acumulación capitalista.

A decir de Barkin, la tecnología es importante para el capital ya que busca incrementar la rentabilidad. Afirma que *"... las innovaciones tecnológicas son útiles para la modificación de las relaciones sociales dentro del lugar de trabajo, ya que promueven un proceso de "descalificación" y reorganización de la fuerza de trabajo en la producción de los bienes de consumo."*

En otro documento, Barkin y Suárez (1985), aseguran que para que se mantenga el sistema capitalista, se requiere de una tendencia hacia un equilibrio en la producción de las diversas formas de mercancías; es decir, entre los bienes de consumo inmediato, el equipo, la maquinaria y los intermedios necesarios para la producción. Ellos consideran que para defender sus mercados siempre buscan promover la innovación tecnológica en la producción, para la transformación de los procesos de producción y para la diversificación de sus productos. De esta manera la competencia capitalista conduce a la difusión de nuevas tecnologías, a la creación de artículos con características aptas para el consumo masivo.



Como se anotó anteriormente, la tecnología se ha convertido en un agente que altera el ecosistema, aún cuando su aplicación correcta debería dar resultados contrarios. Un aspecto fundamental es el hecho de que dicha tecnología se debe aplicar de manera precisa de acuerdo a cada entorno particular y/o a cada ecosistema muy diferente, pero como ya se mencionó eso no es prioridad para el capital, el cual pretende a toda costa obtener beneficios sin importar el impacto negativo que eso conlleve.

En el diagnóstico ecológico - social del campo mexicano, Estrada y Torres (1998), aseveran que la mayor parte de las técnicas agropecuarias de alta tecnología que se usa en México, han sido generadas principalmente en Estados Unidos de Norteamérica y en la Comunidad Económica Europea; tecnologías diseñadas y desarrolladas con éxito en condiciones ecológicas y sociales distintas a los ecosistemas y cultura rural mexicana. A decir de estos autores, esto explica el riesgo que se corre de no ser competitivos en el mercado internacional o nacional por no utilizar la tecnología apropiada a nuestros ecosistemas. Es dura su conclusión al afirmar que *"... el utilizar tecnología no adecuada a los ecosistemas ha contribuido al cambio climático de la parcela, del país, y del planeta."*

Es necesario un cambio tecnológico en la agricultura (diríamos en todo el sector agropecuario), ya que la utilizada actualmente ha contribuido a la degradación ambiental, debido a su pobre sustento ecológico, además de que depende en su totalidad de energía fósil y su vigencia no podrá extenderse más allá de unas cuantas décadas y finalmente el de mejorar en calidad y cantidad la producción agropecuaria y con ello los alimentos que consumimos.

2.6. Comercialización

Es del conocimiento general que el proceso de la comercialización en nuestro país es considerado el "cuello de botella" de la producción agropecuaria en



general. Para el estado de Michoacán, esto no es la excepción, por lo cual en este trabajo se analizará la situación que prevalece en la apicultura y la manera como se manifiesta para con los apicultores el estado. Es por esto, que se hace necesario hacer una revisión conceptual de este proceso que tanto ha frenado el desarrollo productivo agropecuario.

En un primer acercamiento se define la comercialización como el proceso mediante el cual los productos son llevados desde las explotaciones agrícolas hasta el consumidor. Esto es un proceso que comienza con la decisión de los agricultores de producir para la venta y comprende todas las operaciones económicas que la gente realiza para adecuarlos a las necesidades de los consumidores y moverlos desde la explotación agrícola hasta el consumidor final, agregándole utilidades de espacio (transporte), de tiempo (almacenamiento), de forma (envase), y de posesión, que los hace más aptos para el consumo humano.

En pertinente considerar que la comercialización cumple tres funciones: el acopio, la preparación para el consumo y la distribución. Estas funciones tienen como finalidad hacer accesibles los productos en condiciones de espacio, tiempo y forma que demanda el consumidor.

El acopio es una función típica de la comercialización de los productos agropecuarios, se deriva de la existencia del gran número de pequeñas explotaciones agrícolas. Este es necesario a fin de poder reunir grandes volúmenes a partir de la producción dispersa de las parcelas de los pequeños agricultores, en lugares estratégicos que faciliten las operaciones del transporte, compraventa, transformación y almacenamiento (Chavarria, 2000).

Antes de continuar con la conceptualización de la comercialización, es necesario precisar los conceptos de mercado y centro mercantil, con el objeto de lograr un entendimiento pleno de este concepto.



Plattner (s/f), precisa que el término mercado se refiere a la institución social de intercambios en la que existen precios o equivalencias de intercambio. Asimismo, describe el término centro mercantil, el cual hace alusión a las interacciones en un lugar y un momento específico y acostumbrado. El término comercialización denota compra y venta en un mercado.

Es importante mencionar, con el objeto de aclarar, que un mercado puede existir sin que necesariamente se halle localizado en un centro mercantil, pero es difícil imaginar un centro mercantil sin algún tipo de instituciones que gobiernen los intercambios; ahora bien, es congruente que se mencione las condiciones actuales que conforman el fenómeno de la comercialización en el mundo y en nuestro país ya que la implementación de la economía de escala, y con ellos de la integración de bloques comerciales, conforman un escenario muy complejo que modifica los patrones comerciales en general.

La apertura comercial que ha emprendido México a raíz de su adhesión al GATT en 1986, tiene como principal objetivo intensificar, precisamente, el intercambio comercial con sus principales socios comerciales (Estados Unidos y Canadá).

La teoría económica indica que los productos agrícolas se producirán de acuerdo con las condiciones del mercado, por lo tanto, este fenómeno es un reto para quienes desean incrementar el volumen de sus exportaciones o ventas y tener una presencia más directa en los mercados internacionales, además, es necesario conocer como opera la cadena internacional de los productos que oferta en su totalidad y no sólo en el eslabón en que participan.

Además, es pertinente reconocer, como lo menciona González y Calleja (1998), que existe una dependencia entre los diferentes eslabones de dicha cadena por lo que aquéllos que deseen desenvolverse con éxito en ella,



deberán conocer a los actores que intervienen en la misma y comprender los criterios que norman sus decisiones económicas.

En alusión a esto, es importante señalar que la internacionalización del capital, permitirá que las corporaciones transnacionales participen en los mercados internos de los países en vías de desarrollo, modificando de raíz el proceso de comercialización tanto interno como externo. Vale comentar lo que Barkin y Suárez (1985), mencionan en el sentido de que dichas corporaciones jugarán un papel importante en la introducción de nuevos productos y normas de consumo y que se concentran en la necesidad de cambiar dietas, para lo cual afirman *"... la internacionalización del capital también requiere, en consecuencia, de la internacionalización de la dieta, pretendiendo en suma ampliar sus posibilidades de valorizarse, aumentando su producción y abarcando nuevas actividades que anteriormente quedaban fuera del reino de las mercancías."* Esto abre un nuevo paradigma en la conceptualización de la comercialización.

En este mismo documento de Barkin y Suárez, se asegura que el procesamiento industrial será una parte cada vez más importante en la industria alimentaria y el productor no podrá comercializar sus productos directamente. En efecto, como afirman estos autores, el procesamiento capitalista representa un cambio importante en la industria alimentaria y es síntoma de transformaciones profundas en las tecnología, las relaciones sociales de trabajo y el consumo.

2.7. Políticas públicas agropecuarias

Actualmente el campo mexicano presenta un gran atraso, constituyendo uno de los principales problemas de nuestro país, este atraso se manifiesta al compararse con el desarrollo urbano e industrial. Esta situación se debe principalmente a la dinámica del sistema capitalista mexicano, que ha



subordinado el desarrollo del campo al de las ciudades, impulsando actividades económicas que generen altas utilidades, como es el caso de la industria y los servicios (Silvestre, 1998).

Para poder entender estos fenómenos, es necesario identificar las Políticas Públicas instrumentadas en nuestro país a partir de 1982. Pero, antes de hacer una revisión de este tema vale la pena iniciar con la definición de políticas agropecuarias descrita por Silvestre (1998), el cual las define como: "... el conjunto de medidas e instrumentos que aplica el Estado en materia agropecuaria con el fin de lograr el desarrollo socioeconómico del campo."

La Política Publica Agropecuaria en México se divide en: agrícola, ganadera, silvícola y pesquera (figura 1).

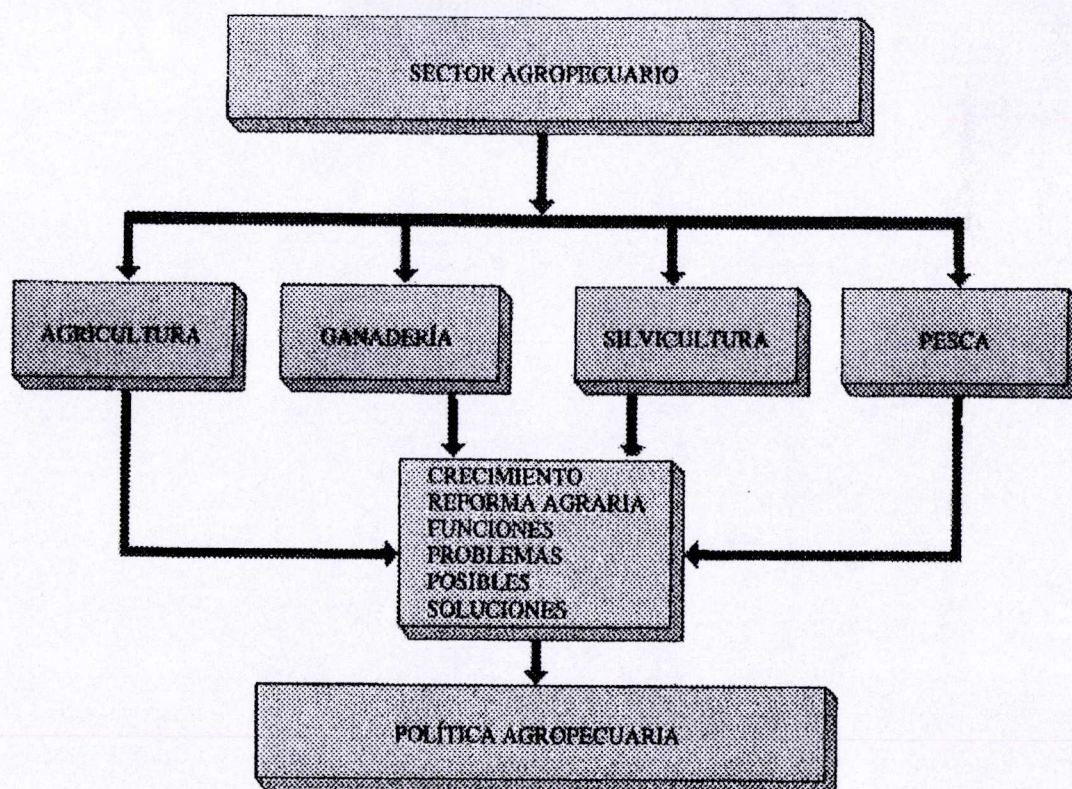


Figura 1. Organigrama del Sector Agropecuario
Fuente: Problemas económicos de México, 1998.



Es necesario reconocer que el impacto de las Políticas Públicas Agropecuarias aplicadas en México han afectado el empleo, los salarios y el ingreso familiar, lo cual ha sido negativo. En México y otros países se han puesto en marcha programas sociales orientados a compensar la disminución del ingreso real por habitante, pero estos han sido insuficientes. El resultado ha sido un aumento de los niveles de pobreza rural, que eran ya de por sí altos durante los últimos años (CEPAL, 1999).

En este mismo documento de la CEPAL, se sustenta el origen de las Políticas Públicas asumidas en México a partir de 1983, al manifestarse la crisis de agosto de 1982, en vísperas del cambio de administración pública; señalándose esto como el arranque a las reformas en Políticas Públicas y en especial las agropecuarias, caracterizadas por una menor intervención del Estado en las actividades productivas, la apertura comercial, la desregulación de la economía y el equilibrio de las cuentas públicas.

Se argumenta que estas políticas se tradujeron en aumentos de los costos en comparación a los precios de los productos agrícolas, lo cual originó una caída en la rentabilidad de las actividades agropecuarias. Como es del conocimiento general, se observa que con el objetivo de enfrentar este problema, el Estado ha puesto en marcha dos tipos de medidas; una destinada a apoyar a los productores comerciales mediante un programa de apoyos directos (PROCAMPO), el cual consiste en otorgar un pago por hectárea a los productores de granos básicos; otra medida consiste en un sistema de pagos compensatorios para productores de algunos granos básicos y oleaginosas (sorgo, soya, arroz y trigo), cuyos precios han sido totalmente liberados y homologados con los precios internacionales. Se creó el programa de fomento a la producción agrícola conocido como Alianza para el Campo, el cual apoya la capitalización rural y el mejoramiento tecnológico. Una de las acciones en Políticas Públicas más relevante fue la creación del PROCEDE (Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos), cuya



finalidad de esta reforma agraria es la de propiciar el funcionamiento de un mercado de tierra que facilite la transferencia de la propiedad de los productores menos aptos a los más eficaces y con más activos, para volverlos más eficientes.

El proyecto de Estado mencionado anteriormente, conlleva altos costos sociales y reproduce la pobreza rural en el corto plazo.

Otras facetas de la agenda de Política Publica tiene el efecto de aumentar el producto mientras se exacerban las desigualdades sociales que caracterizan a la mayoría de las sociedades rurales del tercer mundo (Barkin, 1998).

Es evidente que desde 1982, las políticas agropecuarias fueron restringidas y determinadas por la política macroeconómica a que se sometió nuestra economía bajo los programas de estabilización y ajuste. El sector agropecuario ha recibido los impactos de las medidas globales de estos programas, en particular a lo que se refiere a la reducción de recursos públicos destinados a este sector, así como a las consecuencias de la reducción de subsidios. Además, se han transformado los alcances de la política agropecuaria al plantear objetivos que rebasan el corto plazo y que van en el sentido de la reestructuración económica y la reducción de la intervención de las agencias gubernamentales en el sector mencionado.



III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Aspectos generales

El estado de Michoacán de Ocampo forma parte de la región centro-occidente, se localiza entre los 20° 23' 44" y 18° 09' 49" de latitud norte y los 100° 04' 48" y 103° 44' 20" de longitud oeste. Cuenta con 113 municipios que comprenden una superficie de 58,836.95 kilómetros cuadrados, por lo que ocupa el decimosexto lugar nacional en extensión. Limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al noreste con Querétaro, al este con el estado de México, al sureste y sur con Guerrero, al oeste con Colima y al suroeste con el Océano Pacífico.

Entre los rasgos geográficos más relevantes destacan la presencia de grandes lagos, como los de Pátzcuaro, Cuitzeo y parte del de Chapala, entre otros, así como un gran número de aparatos volcánicos, entre ellos el Parícutín, de nacimiento reciente. Además, cuenta con 210.5 kilómetros de litoral, en donde se desarrollan actividades pesqueras y turísticas.

La gran variedad de suelos y climas ha permitido el desarrollo de áreas agrícolas de gran importancia como son: la zona aguacatera en los alrededores de Uruapan, la zona de producción de cultivos básicos al norte del estado y la productora de cultivos tropicales como el mango, plátano y coco en la zona costera y mango, limón y hortalizas en la zona de tierra caliente.

Gran parte de la superficie del estado está cubierta por extensas masas boscosas constituidas principalmente por pino, encino y oyamel, mismas que sustentan actividades forestales que no sólo tienen importancia a nivel estatal sino nacional (CFEM, 2001).



La riqueza de sus recursos naturales con las que cuenta el estado, vista desde un enfoque productivo apícola, no han sido aprovechadas, existiendo una basta gama de ambientes naturales en donde la explotación apícola es viable, necesaria y rentable.

El esfuerzo realizado en este trabajo quedaría incompleto si no se valora la importancia de las condiciones naturales del estado, como un sustento para el fortalecimiento y desarrollo de la apicultura. Una ventaja importante que presenta el estado de Michoacán es su enorme diversidad de condiciones ambientales, que se expresa en un conjunto de zonas microclimáticas o unidades territoriales que por la combinación de características tanto naturales como productivas, generan una riqueza de fuentes y flujos nectapoliníferos factibles de aprovechar en la apicultura (Rivera, 2000).

A continuación se describirán las condiciones ambientales revisadas principalmente en el Atlas Forestal del Estado de Michoacán en su edición 2001.

3.2. Las condiciones ambientales del estado de Michoacán

3.2.1. Fisiografía

Se ubica en 13 subprovincias fisiográficas, localizadas a su vez en las provincias del *Eje Neovolcánico* y de la *Sierra Madre del Sur* (figura 2).

3.2.1.1. Provincia del Eje Neovolcánico

La provincia del Eje Neovolcánico comprende la parte norte del estado, con un total predominio de construcciones volcánicas, cuyas elevaciones alcanzan hasta los 3,800 metros sobre el nivel del mar, como el caso del Volcán Pico de Tancítaro; algunas formaciones volcánicas en esta provincia son de origen



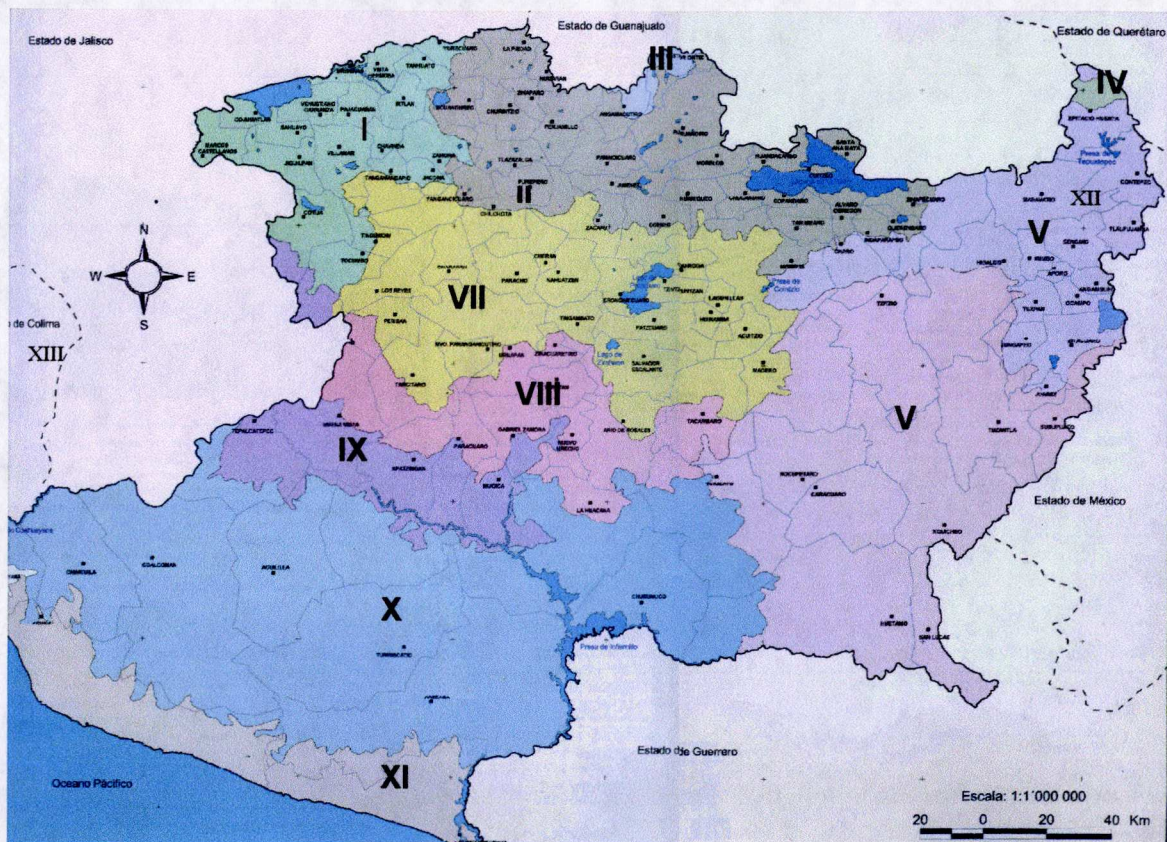
reciente, como el Volcán Parícutín. Las llanuras aluviales y lacustres son otros rasgos morfológicos que conforman esta provincia, en donde se ubican los lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro, Zirahuén y Chapala en su parte suroriental.

El Eje Neovolcánico se localiza entre los paralelos de 19° y 20° de latitud norte y en Michoacán presenta una superficie aproximada de 27,500 kilómetros cuadrados. Está constituido por rocas ígneas extrusivas, acumuladas a lo largo de sucesivos episodios volcánicos iniciados desde fines del Terciario. Se caracteriza por grandes sierras volcánicas y coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, calderas, amplios volcanes, escudos de basalto y depósitos de arena y cenizas. Dentro de la unidad existen numerosos valles exorreicos y cuencas endorreicas.

Dentro de las elevaciones más importantes de esta provincia, se encuentran el Pico de Tancítaro con 3,857 metros sobre el nivel del mar (msnm), La Piedra del Horno con 3,640 metros (m), San Andrés con 3,605 m, La Zafra con 3,600 m, Patamban con 3,525 m y El Campanario con 3,505 m (INEGI, 1985).

En el Eje Neovolcánico, la subprovincia *Escarpa Limitrofe del Sur* se ubica en la parte sur y presenta un declive con un descenso de los 2,000 hasta los 300 msnm en aproximadamente 30 kilómetros; esta subprovincia presenta diferente morfología como son las mesetas, sierras, lomeríos y conos cineríticos.

Los climas existentes presentan gran variabilidad; al sur de la provincia se encuentran los climas secos, donde prospera la selva baja caducifolia; los bosques de pino se encuentran en toda la subprovincia en forma de macizos o en grupos que se desarrollan en casi todos los climas tales como: cálidos, semicálidos, secos y templados con precipitaciones que varían de 800 a 1,500 milímetros (mm) anuales y temperaturas de 18 a 26°C; este tipo de vegetación se desarrolla en mesetas, sierras, y lomeríos con altitudes que van desde los 500 a los 1,800 msnm.



SIMBOLOGÍA

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| I Chapala | VIII Escarpa limítrofe del sur |
| II Sierra y Bajíos Michoacanos | IX Depresión del Tepalcatepec |
| III Bajío Guanajuatense | X Cordillera costera del sur |
| IV Llanuras y sierras de Querétaro | XI Costa del sur |
| V Mil cumbres | XII Lago y volcanes del Anáhuac |
| VI Depresión del Balsas | Sierra de la Costa de Jalisco y |
| VII Neovolcanica Tarasca | XIII Colima |

Figura 2. Subprovincias fisiográficas del estado de Michoacán.

Fuente: COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).

La subprovincia Neovolcánica *Tarasca* se clasifica, en su mayor proporción, como sierra volcánica con llanuras y la vegetación predominante son los bosques de pino formando macizos o grupos ubicados en altitudes de 1,500 a



3,000 msnm, en climas templados húmedos hasta semicálidos con una precipitación anual promedio de 1,000 a 1,500 mm y una temperatura promedio de 12 a 20°C. El bosque de pino forma asociaciones con especies de encino en hábitat muy similares a los de pino. Otro tipo de vegetación muy frecuente es el bosque de encino, el cual se encuentra tanto en sierras como en llanuras y mesetas en altitudes de 1,800 a 2,800 msnm; éstos se desarrollan en climas que varían de templado subhúmedo a semicálido y cálido subhúmedo con precipitaciones entre 800 y 1,500 mm anuales y temperaturas medias de 14 a 18°C. Los bosques de oyamel se encuentran en áreas muy reducidas con altitud entre los 2,500 y 3,100 msnm, en climas templados fríos; con frecuencia se les encuentra asociados con especies de pino y encino, formando bosques mixtos.

La subprovincia *Chapala* comprende los estados de Jalisco y Michoacán, en la porción noroeste; se caracteriza por afallamientos volcánicos y áreas hundidas entre sistemas de fallas; aquí se presenta el lago más grande del país, con 80 kilómetros de longitud este - oeste que da el nombre a la subprovincia.

El matorral subtropical es la comunidad vegetal más ampliamente representada, en climas semicálidos con precipitaciones de 800 a 1,000 mm anuales y temperaturas de 18 a 20°C, existen pastizales que se desarrollan en altitudes de los 1,000 a 2,700 msnm, en climas que varían de templados a semicálidos, con temperaturas medias que van de 18 a 24°C; los bosques de encino se encuentran en sierras con altitudes entre los 1,700 y 2,500 msnm y climas templados y cálidos húmedos; los bosques de pino se localizan en hábitat similar a los de encino, pero en superficies más reducidas.

La subprovincia *Sierras y Bajíos Michoacanos* se localiza en el centro de la cuenca del Río Lerma; los terrenos están ocupados en su mayoría por agricultura de temporal o riego, con vegetación nativa en forma aislada como el matorral subtropical, pastizal y bosques de pino y encino. Estos últimos se



distribuyen en forma de manchones de diversos tamaños, sobre sierras y lomeríos con altitudes de 1,600 a 2,600 msnm en climas templados húmedos a subhúmedos.

La subprovincia *del Bajío Guanajuatense* ocupa sólo una pequeña porción en el norte de Michoacán; en esta zona se encuentra únicamente un sistema de topoformas denominado gran llano, característico del Bajío Guanajuatense; los terrenos son de origen aluvial con altitud promedio de 1,600 msnm y pendientes suaves. Prácticamente la totalidad de los suelos de esta subprovincia se destinan a la agricultura de temporal y de riego.

La subprovincia *Llanuras y Sierras de Querétaro* se localiza al norte del estado en los límites con Querétaro; este sistema consiste en un corredor de lomeríos bajos de materiales volcánicos y llanuras inferiores a los 2,000 msnm. Aproximadamente la mitad de los terrenos de esta subprovincia están dedicados a la agricultura de temporal y de riego, y el resto está ocupado por pastizal inducido. El clima es templado subhúmedo con precipitaciones promedio de 800 mm anuales y temperatura promedio de 16°C.

La subprovincia de *Mil Cumbres* queda comprendida en la sierra volcánica compleja del mismo nombre, con elevaciones que alcanzan los 3,140 msnm; es una región accidentada y complicada por la diversidad de sus geoformas, que incluyen sierras volcánicas complejas, mesetas lávicas escalonadas, lomeríos basálticos y el valle por el cual el río Lerma se dirige al norte hacia la presa Solís. Esta subprovincia es, junto con el Eje Neovolcánico Tarasco y la Cordillera Costera del Sur, la zona boscosa de mayor importancia en la entidad.

Los tipos de vegetación forestal existente son: bosques de pino, que ocupan la mayor superficie y se desarrollan sobre suelos de origen volcánico, en climas templados húmedos y semifríos; los bosques de pino-encino y de encino que se encuentran en climas templados húmedos, subhúmedos y semicálidos, con precipitaciones totales al año de 800 a 1,200 mm, y temperatura media anual



entre 14°C y 22°C; los bosques de oyamel se ubican en las partes de mayor altitud donde existen climas templados y semifríos, con temperaturas medias anuales que varían entre 10 y 16°C y precipitaciones mayores a los 1,000 mm; finalmente, la selva baja caducifolia se desarrolla al sur, en los límites con la subprovincia de la Depresión del Balsas, en climas cálidos y semicálidos, con una temperatura media anual entre 20 y 24°C y altitudes de 1,000 a 1,500 msnm.

La subprovincia de *Lagos y Volcanes de Anáhuac* abarca apenas una reducida porción en el oriente del estado; está integrada por grandes sierras volcánicas y aparatos volcánicos individuales alternados con amplias llanuras y vasos lacustres; sin embargo, en Michoacán sólo se encuentra un sistema de topoformas poco representativo de esta región que es el de lomerío de colinas redondeadas. Los terrenos de esta subprovincia están ocupados principalmente por agricultura de temporal, con bosques de pino en la periferia de la misma, en altitudes que varían de los 2,200 a los 2,600 msnm, desarrollándose en lomeríos. Los suelos son poco profundos, el clima es templado subhúmedo con temperatura media anual entre 12 y 14° C.

3.2.1.2. Provincia de la Sierra Madre del Sur

La provincia de la Sierra Madre del Sur se ubica al suroeste del estado, litológicamente, es una región de gran complejidad donde predominan las rocas sedimentarias calizas, intrusivas cristalinas y metamórficas fuertemente afectadas por procesos tectónicos; ésta es una de las regiones con más riqueza florística y un alto número de endemismos de la entidad (figura 3).

Esta provincia ocupa la parte meridional del estado y es la más extensa de las dos provincias que conforman el territorio michoacano; está representada por un sistema montañoso cuya altura varia desde el nivel del mar en la línea de la costa, hasta los 2,650 m en el Cerro de La Bufa. El relieve es variado,



constituido por sierras complejas y cumbres tendidas, disecadas por corrientes pluviales que en su trayectoria labran valles ramificados con lomeríos, así como llanuras con cañadas, llanuras aluviales y lomeríos con cañadas. En general, las elevaciones son de menor importancia, con altitudes situadas en el rango de los 1,000 a casi 2,500 metros sobre el nivel del mar, destacando las cimas de los cerros de Coalcomán con 2,436 m y El Gato con 2,190 m.

La subprovincia de la *Cordillera Costera del Sur* se compone por una sierra que se extiende a lo largo de la costa michoacana; la complejidad de estas sierras escarpadas, próximas al litoral, se refleja en una variada litología que va desde las rocas calizas del Cretácico, rocas ígneas intrusivas y extrusivas en el oeste, a las rocas metamórficas en el este; la cordillera se localiza en la subducción de la placa de Cocos, cuyos desplazamientos a través del tiempo son atribuibles al origen y evolución de esta región que presenta elevaciones que exceden los 2,000 metros de altitud.

La subprovincia de la *Depresión del Balsas* se extiende en dirección norte - sur desde el límite con la subprovincia de Mil Cumbres, perteneciente al Eje Neovolcánico, hasta las márgenes del río Balsas. En esta región los cambios de altitud son notables y favorecen la formación de cañadas como las de los ríos Tacámbaro, Cutzamala y Sultepec. Litológicamente, es un área muy compleja integrada por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. El tipo de vegetación corresponde a selvas bajas caducifolias que cubren una gran parte de esta subprovincia, que se desarrolla en altitudes que varían de 400 a 1,000 msnm y climas cálido subhúmedo a cálido seco; es importante mencionar que esta vegetación presenta distintos grados de alteración debido a una extensiva explotación agrícola nómada, principalmente.

La subprovincia *Costa del Sur* corresponde a una angosta llanura costera, que inicia en los límites del estado de Colima. En general, sus tramos más angostos tienen un promedio de 20 kilómetros de ancho; está representada por sierras



bajas de origen sedimentario, volcánico y metamórfico, con algunos valles y llanuras formados con materiales aluviales. La comunidad vegetal que ocupa la mayor superficie de esta subprovincia es la selva baja caducifolia, que se encuentra desde muy conservada hasta reducida a zonas en que únicamente quedan elementos arbustivos secundarios. La selva se extiende principalmente sobre la denominada sierra baja compleja a altitudes que van del nivel del mar hasta los 1,000 metros, con climas predominantes cálido subhúmedo y una precipitación anual de 1,000 a 1,200 mm. También se presenta la selva mediana subcaducifolia, que se extiende por toda la franja costera, pero con una superficie menor que la selva baja, distribuida en forma de franjas; ésta es una comunidad de mayor diversidad de especies y espesura que la selva baja, aunque presenta un profundo grado de alteración debido a la sobreexplotación que se ha hecho de algunas especies.

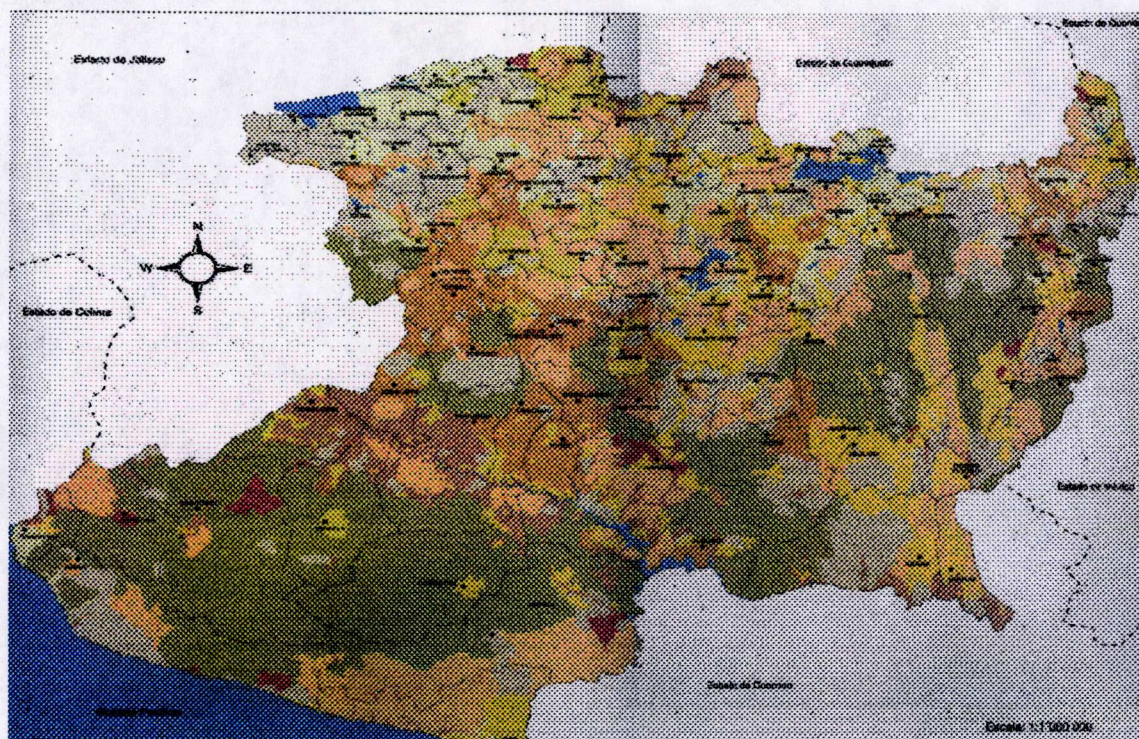
La Provincia de la *Discontinuidad Fisiográfica de la Depresión del Tepalcatepec* constituye un angosto y largo valle con altitud promedio de 300 msnm, dentro de la provincia de la Sierra Madre del Sur, que no es fundamentalmente de carácter montañoso, ya que sus geoformas esenciales son llanuras. Esta región es un valle intermontano de excepcional extensión, donde se desarrolla principalmente la selva baja caducifolia, distribuida en franjas continuas y manchones rodeados de grandes áreas de agricultura de riego y temporal, en climas semicálidos y secos, con una precipitación anual entre 600 y 700 mm.

Debido a su gran porosidad, las rocas volcánicas almacenan grandes cantidades de aguas freáticas que originan diversos manantiales, como el de Cupatitzio, lo cual favorece que la región goce de grandes existencias hídricas, aprovechadas para el riego de más de 90 mil hectáreas.

La subprovincia de las *Sierras de la Costa de Jalisco y Colima* se caracteriza por presentar grandes sierras de rocas ígneas extrusivas e intrusivas, aunque en Michoacán sólo está representada por un sistema de topoformas denominado llanura costera. En esta región, el acarreo de materiales por la



acción fluvial ha dado origen a suelos de carácter aluvial; en más del 85% de los terrenos de esta subprovincia se desarrolla agricultura de riego y temporal, encontrándose la selva mediana subcaducifolia como relicto de la vegetación natural. Esta comunidad vegetal se desarrolla bajo clima cálido subhúmedo con precipitaciones medias de 800 a 1,000 mm.



SIMBOLOGIA



Figura 3. Fisiografía del estado de Michoacán.
Fuente: Instituto de Ecología, UNAM/ INEGI (2001).



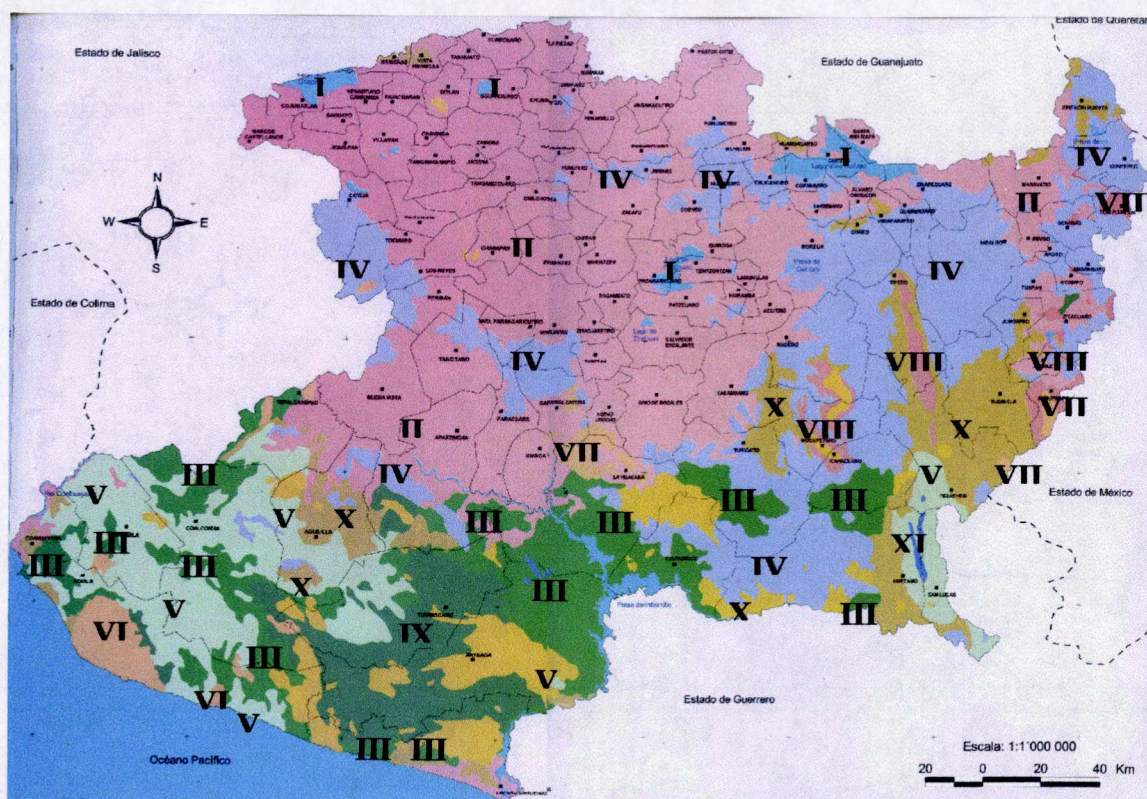
3.2.2. Geología

Al inicio del Cenozoico, el levantamiento de la Altiplanicie Mexicana fue acompañado por una intensa actividad volcánica y, posteriormente, por la formación de la Sierra Madre del Sur. En el Mioceno y el Plioceno, los levantamientos afectaron la parte sur de la Altiplanicie Mexicana y dieron su forma actual a la Depresión del Balsas (figura 4).

Durante todo el Cenozoico el relieve del estado sufrió intensas dislocaciones representadas por fosas tectónicas, ocupadas por lagos y pilares afallados que forman elevaciones montañosas. En el Cuaternario se originó el Eje Neovolcánico a partir de una intensa actividad lávica y piroclástica en aparato y a lo largo de fallas.

Michoacán se constituye, en términos generales, por rocas de un basamento metamórfico, rocas sedimentarias originadas en el Mesozoico y rocas ígneas intrusivas y extrusivas del Cenozoico. Al suroeste y noroeste del estado se encuentran rocas metamórficas con origen en el Mesozoico, consideradas como las más antiguas, y que constituyen el llamado complejo metamórfico.

El Mesozoico está representado, en su mayoría, por una secuencia clástica marina, en cuya base se ubica la formación Angao del Jurásico superior. Al este y suroeste del estado se encuentran rocas ígneas intrusivas y extrusivas del Cretácico, además de un paquete Vulcano-sedimentario; en el suroeste existen rocas sedimentarias marinas correspondientes a las formaciones San Lucas, Morelos y Malpaso.



SIMBOLOGÍA

I	Cuerpos de agua.
II	Depósitos residuales y derrames del cuaternario.
III	Rocas ígneas extrusivas del cretácico. (capas rojas y lavas)
IV	Rocas ígneas extrusivas del terciario. (lavas, tobas y brechas)
V	Rocas ígneas extrusivas y sedimentarias del cretácico. (secuencias vulcanosedimentarias)
VI	Rocas ígneas intrusivas del cretácico. (granodiorita, granito, cuarzodiorita y diorita)
VII	Rocas ígneas intrusivas del terciario. (granito, granodiorita y diorita)
VII	Rocas metamórficas del jurásico superior. (filitas, pizarras y calizas)
IX	Rocas metamórficas del triásico. (gneises, esquistos, filitas y pizarras)
X	Rocas sedimentarias del terciario. (conglomerados y areniscas)
XI	Rocas sedimentarias del jurásico superior marino. (lutitas, areniscas y conglomerados)

Figura 4. Geología del estado de Michoacán.

Fuente: COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).



En la entidad, el Cenozoico está representado por una secuencia sedimentaria continental, perteneciente al grupo Balsas, constituida por rocas volcánicas de diversa composición e ígneas intrusivas de composición intermedia a ácida.

El Cuaternario está representado por rocas extrusivas, como los basaltos, que constituyen el Eje Neovolcánico, además de depósitos lacustres y depósitos de pie de monte y aluvión.

La evolución y el ambiente geológico de Michoacán son propicios para contener yacimientos de minerales tanto metálicos como no metálicos. Los depósitos de minerales no metálicos se localizan principalmente en la provincia del Eje Neovolcánico, mientras que los metálicos se localizan, sobre todo, en la Sierra Madre del Sur. Las rocas que encajonan a estos yacimientos son muy diversas, abarcando formaciones que, en edad, varían desde el Triásico hasta el Terciario.

Los principales yacimientos de minerales metálicos conocidos en el estado, ubicados en la Sierra Madre del Sur, son de hierro, cobre, zinc y, en menor proporción, oro, plata y plomo.

Los yacimientos de minerales no metálicos se encuentran generalmente distribuidos en el Eje Neovolcánico, entre los que destacan las calizas, calcitas, yeso, mármol, ópalo y amatista.

3.2.3. Suelos

La diversidad de suelos que presenta el estado de Michoacán, conjugados con los diferentes climas originan una amplia gama florística; de las cuales se



pueden identificar tres de los cuatro grupos de vegetación dominante en México: bosques, selvas y matorrales. El cuarto grupo no identificado en Michoacán corresponde a los pastizales, pero en esta entidad existen solamente inducidos por el hombre para realizar el pastoreo principalmente en los bosque (figura 5).

La existencia de estos tipos de vegetación y el mosaico diverso de cultivos agrícolas (frutales, hortalizas, granos, forrajes, etc) junto con las poblaciones de plantas herbáceas multifloras que se asocian a estos cultivos, constituyen un recurso y patrimonio biológico de importancia relevante para la apicultura por la generación de fuentes o flujos de néctar o polen. Tal diversidad biológica encierra una gran riqueza económica que se debe aprovechar y conservar valorando su importancia estratégica y su potencial (Rivera, 2000).

Debido a esto, se considera de mucha importancia el reconocimiento y evaluación de los suelos en las diferentes regiones del estado, los cuales a continuación se describen.

Conforme a la clasificación de la *FAO*, en Michoacán predominan los suelos derivados de cenizas volcánicas (andosoles), los cuales se encuentran en el Eje Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur. En las partes bajas de la Depresión del Balsas pueden encontrarse los suelos vertisoles, gleysoles, rendzinas, fluvisoles, litosoles y regosoles, así como suelos salinos y sódicos en los bajos. En las áreas del trópico seco y húmedo se pueden encontrar suelos calcáreos rojos y negros tropicales y lateríticos.

En la provincia del Eje Neovolcánico, en la porción correspondiente al Bajío Guanajuatense, es común la presencia de vertisoles en llanuras y valles intermontanos; su presencia se debe a las características planas del terreno y a



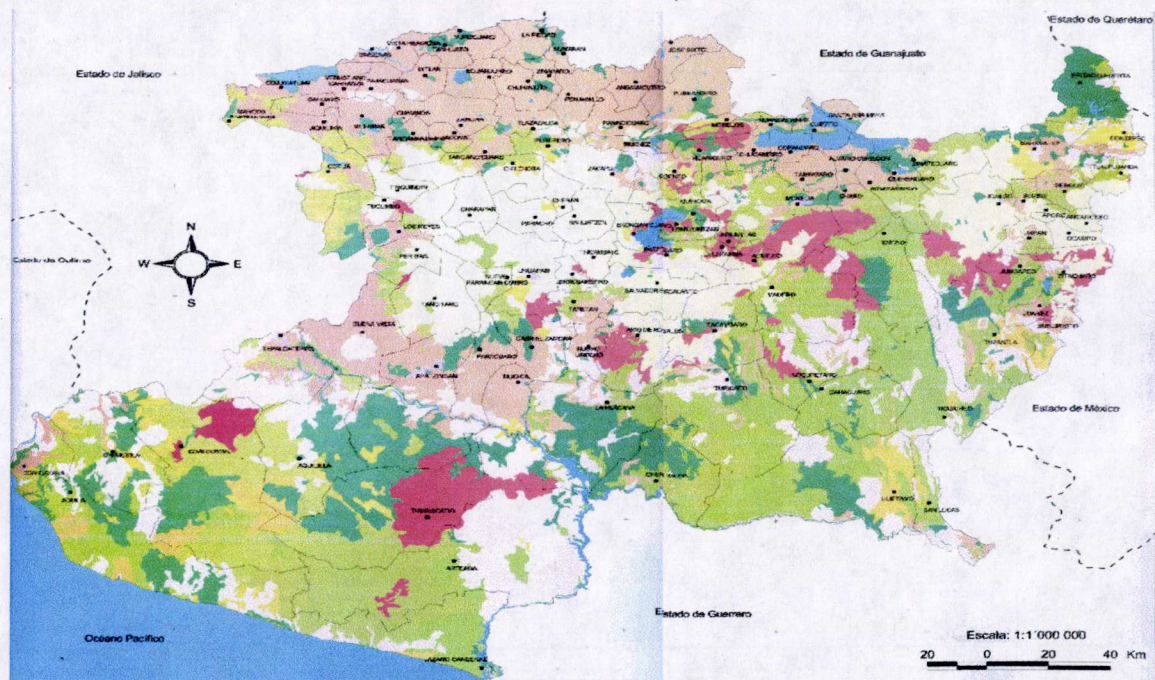
la humedad que, aunados, dan las condiciones para la formación de arcillas. A estos suelos se les encuentra asociados con leptosoles, luvisoles y feozem en cerros y lomerios.

Al centro, en la zona de la Meseta Purépecha, es dominante la presencia de andosoles por ser una zona topográficamente accidentada y con antecedentes de intensa actividad volcánica.

En la Sierra de Mil Cumbres, en la zona montañosa se aprecia una variedad edáfica atribuible a la conjugación de factores geomorfológicos, litológicos y climáticos; aquí los andosoles ocurren en las partes más elevadas, en conos volcánicos con pendientes que varían de moderadas a muy fuertes, donde se presenta vegetación natural de bosque de pino-encino, aunque existen grandes extensiones abiertas a la agricultura de temporal, mientras que en laderas de cerro, como en barrancas y valles, se localizan los acrisoles y luvisoles, con pendientes variables, que sustentan vegetación de bosque de pino - encino, matorral subtropical y agricultura de temporal.

Al suavizarse las pendientes, en pequeñas depresiones en donde convergen escurrimientos, se forman los feozem, que se encuentran en la frontera agrícola, en sitios que permiten la acumulación de materia orgánica y una mayor concentración de cationes, que da por resultado altos porcentajes de saturación de bases. Su uso es la agricultura de temporal, principalmente.

En las partes más bajas y en terrenos planos, donde el movimiento del agua es lento, se dan las condiciones adecuadas para la formación de arcillas dinámicas con alta capacidad de intercambio catiónico, características de los vertisoles. Su vegetación natural es matorral subtropical, pastizal y agricultura de temporal y de riego.



SIMBOLOGIA

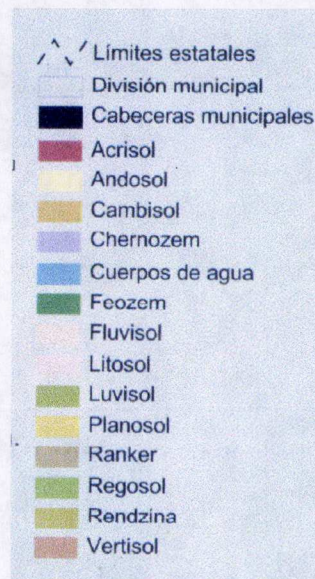


Figura 5. Suelos del estado de Michoacán.

Fuente: COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).

Los litosoles se encuentran distribuidos irregularmente en terrenos de pendientes fuertes en el malpais, que es otra estructura característica del sistema volcánico transversal, cuya hidrología está representada por corrientes intermitentes que impiden la permanencia del agua en contacto con los



minerales y, por lo tanto, el desarrollo del suelo; asimismo, se les ubica cerca de los asentamientos humanos como resultado del deterioro ambiental.

Los regosoles ocurren donde el material de origen no es consolidado, como en el caso de conos cineríticos constituidos por bombas de piroclastos gruesos y lapilli de composición basáltica y andesítica. Los cambisoles son poco frecuentes y no muy extensos; se encuentran en sitios de transición entre el leptosol y el acrisol o el luvisol, en proceso de desarrollo del horizonte B.

Los planosoles y gleysoles se encuentran en zonas saturadas con agua en algún período de tiempo. En el caso de los planosoles, la humedad es producto de estancamiento, o sea agua agregada superficialmente; en cambio en los gleysoles se debe a la presencia de un manto freático cercano a la superficie. En la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur las unidades de suelo identificadas son las mismas que en el Eje Neovolcánico; sin embargo, la interacción de varios factores como la topografía, la historia geológica, el clima y el acarreo de materiales a través de las corrientes fluviales en su trayecto hacia el mar, determinan diferencias en cuanto a las superficies ocupadas por éstos. Hacia el sureste de la provincia, predominan los suelos delgados del tipo regosol y leptosol debido a lo accidentado del terreno y a la presencia de climas menos húmedos que disminuyen la posibilidad de desarrollo del suelo.

Al suroeste, en lo que corresponde a la subprovincia Cordillera Costera del Sur hay suelos más desarrollados como los luvisoles, acrisoles y feozem, lo que coincide con un mayor grado de humedad, que aunado a mayor cobertura vegetal, son los factores que permiten la formación y conservación de suelos.

En la parte central de esta provincia fisiográfica, la presencia de extensas llanuras y la influencia del Río Tepalcatepec, dan origen al desarrollo de grandes áreas de vertisoles cuya formación se debe tanto al material subyacente (aluviones) como a lo plano de la topografía. Ahí la humedad ocasionada por los escurrimientos provenientes de la parte norte permite la



evolución de las partículas hasta el estado arcilloso, a pesar de los climas cálidos y secos que imperan en la zona.

3.2.3.1. Erosión y degradación de los suelos

El fenómeno de la erosión y degradación de los suelos es muy importante en el diagnóstico de la situación apícola que se está estudiando en este trabajo, ya que el recurso suelo es fundamental para el desarrollo de las especies vegetales silvestres y cultivadas, las cuales son la base de la apicultura. Debido a esto, es necesario tener presente la problemática existente en este recurso (figura 6).

Se ha estimado que 51.47% de los suelos de la entidad presentan fuertes problemas de erosión, con niveles clasificados como de altos a severos; en contraste, 19.10% presentan problemas moderados de erosión y 29.43% con ligeros a nulos problemas de erosión (figura 6). La erosión ligera se refiere a la de tipo laminar, principalmente, mientras que la clase moderada considera la presencia de erosión concentrada en canalillos o laminar avanzada (pináculos). Por último la clase de erosión alta a severa corresponde al tipo que se presenta en forma canalillos profundos, zanjas y hasta cárcavas. La erosión hídrica es el principal tipo que afecta los suelos en el estado.

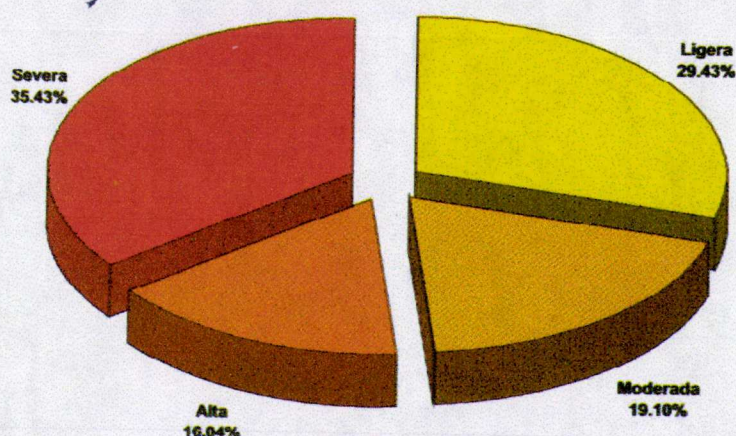


Figura 6. Afectación por niveles de erosión en el estado de Michoacán.
Fuente: Dirección de Restauración y Conservación de Suelos 2000, en COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).



Entre las causas que originan la erosión y degradación de los suelos en la entidad, se encuentran la deforestación y el cambio de uso del suelo, así como la combinación de este tipo de afectaciones, que en conjunto se establecen como la causa de erosión en el 64.42% de la superficie erosionada ; destaca también, el mal manejo de los suelos agrícolas como una causa de erosión en el 11.91 % de la superficie, así como el sobrepastoreo combinado con el cambio de uso del suelo, en el 9.66% (figura 7).

Otras causas de erosión de los suelos de la entidad son el manejo de los suelos y la sobreexplotación de cultivos intensivos anuales, el sobrepastoreo y la sobreexplotación de vegetación natural. En un estudio sobre la degradación de suelos en Michoacán, realizado por la D. R. C. S. (Dirección de Restauración y Conservación de Suelos) de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) 2000, citado en el Atlas Forestal del Estado de Michoacán, se delimitaron 40 unidades cartográficas sobre mapas escala 1: 1,000,000 y para cada una de ellas se determinaron el uso actual del suelo dominante, el estado actual y las causas de degradación. De esta forma, se determinó que en el 74.1% de la superficie del estado, la erosión hídrica era el factor de degradación dominante, siendo la erosión de tipo laminar la más frecuente (40.46%), seguida por la erosión en cárcavas (33.65%).

En el caso de las unidades cuyo uso dominante fue el agrícola, la erosión eólica fue el factor de degradación más frecuente (30% de la superficie con este uso), originada, principalmente, por las labores de labranza. En contraste, en las unidades cuyo uso dominante fue el forestal, la erosión hídrica fue la causa de degradación más frecuente, originada por la deforestación o el cambio de uso del suelo.

Por otra parte, en el 50.1% de la superficie estatal, la degradación se clasifica como de nulo a ligero, mientras que en el 33.0% se clasifica como moderado y en el 16.9% se clasifica como fuerte.



Finalmente, la tasa de degradación se clasificó como media en el 43.55% de la superficie estatal, donde el proceso de degradación se originó en un período comprendido entre los 5 y 10 años anteriores a la formulación del estudio, mientras que en el resto de la superficie la tasa de degradación se clasificó como lenta, lo cual significa que esta degradación requirió de un período de más de 10 años.

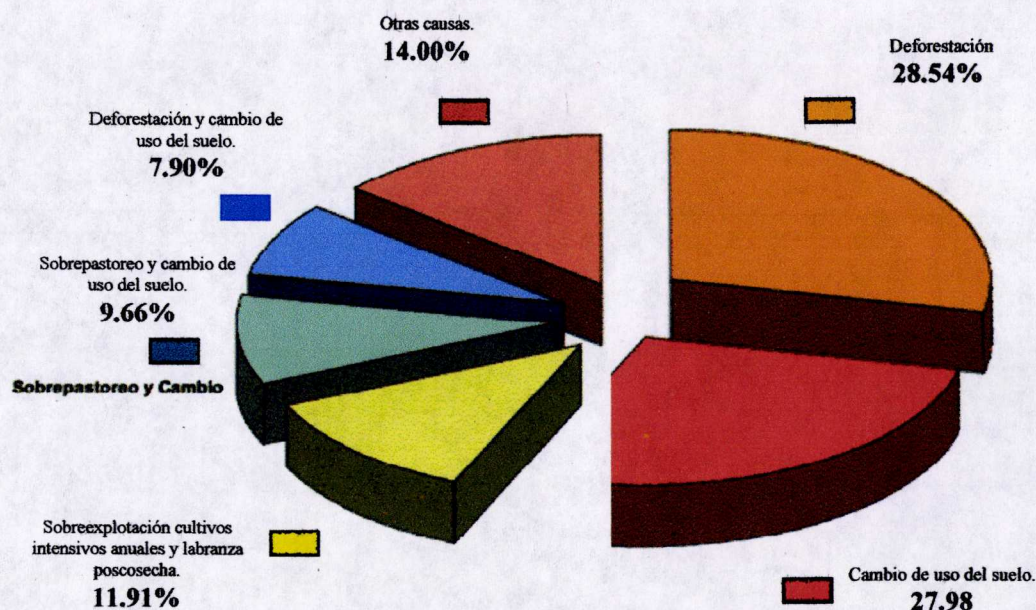


Figura 7. Causas de la degradación de los suelos en el estado de Michoacán.

Fuente: Dirección de Restauración y Conservación de Suelos 2000, en COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).

Al parecer la naturaleza ha favorecido a Michoacán, al presentar su superficie las diferentes aptitudes de uso de las tierras. Existen extensiones importantes para la siembra de una amplia gama de cultivos, para la práctica de la ganadería de pastoreo, para la explotación forestal maderable y también cuerpos de agua para la piscicultura y la recreación; es decir, la riqueza natural



del estado es basta y casi singular la proporcionalidad que ella guarda (Romero, *et al.* 2001).

3.2.4. Climas

Este es otro elemento importante a considerar en la explotación agropecuaria y en específico en la apicultura, ya que como se mencionó anteriormente, junto con el suelo dan origen a las especies vegetales que en consecuencia se convertirán en los recursos apibotánicos necesarios para desarrollar la actividad apícola. Además, de la importancia que su conocimiento requiere, es pertinente estar monitoreando las condiciones que presentan frecuentemente, ya que es un hecho el cambio climático que se esta experimentando en todo el mundo y que de manera directa repercute en la vida de las abejas y en la producción y productividad del apicultor.

A continuación se describen los principales climas que presenta el estado de Michoacán, los cuales a decir de los expertos son variados, permitiendo la reproducción de una amplia gama de especies vegetales tanto silvestres como cultivadas.

La distribución de los climas en el estado de Michoacán está fuertemente relacionada a los contrastes altimétricos del relieve. La presencia de las cadenas montañosas que se alinean paralelas a la costa y que actúan como barrera orográfica, fenómeno que favorece la humedad en la vertiente del Pacífico y limita el paso de vientos húmedos hacia la vertiente interior, donde prevalecen climas secos y semisecos, y por último su cercanía al mar, la cual se deja sentir en forma de vientos húmedos, en ocasiones ciclónicos, que penetran al continente y provocan abundantes precipitaciones.



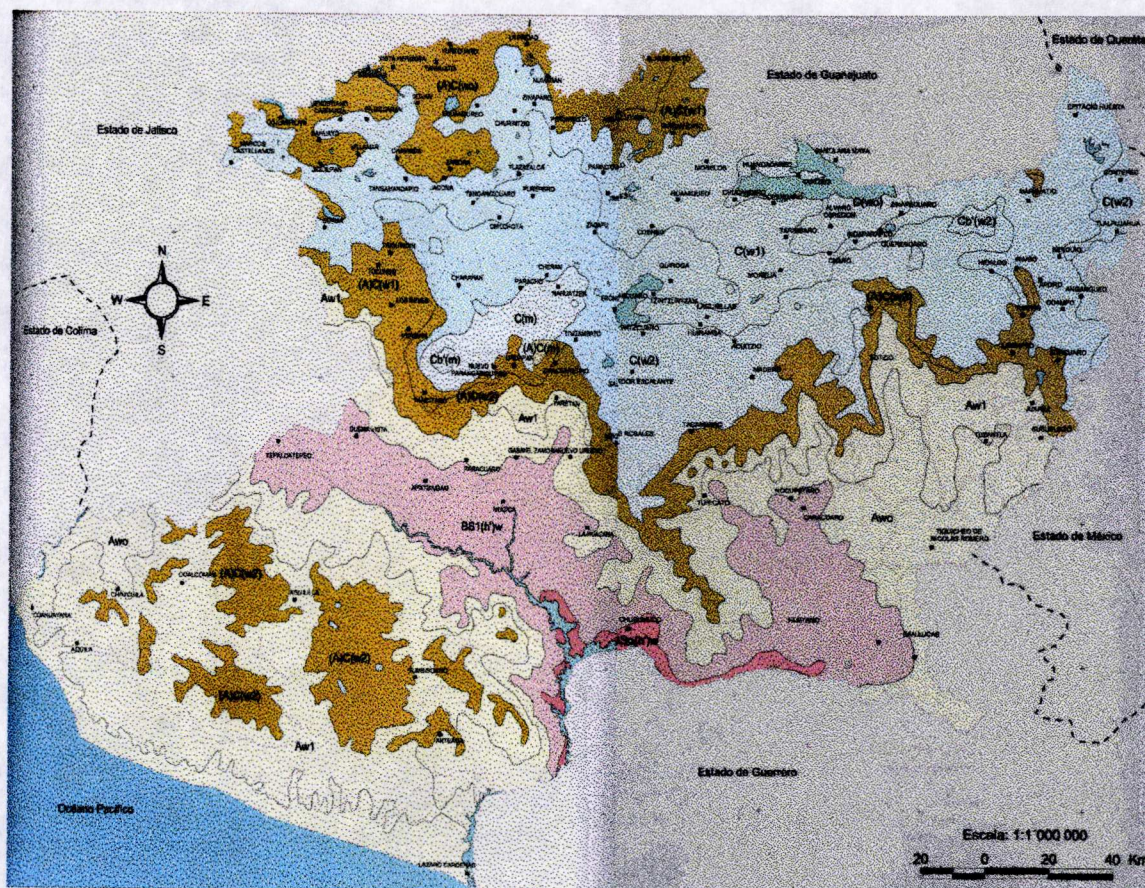
Por sus características climáticas, se distinguen en el estado tres grandes áreas: la correspondiente a la Sierra Madre del Sur y la Escarpa Limítrofe del Sur (Eje Neovolcánico), con predominancia de climas cálidos y semicálidos subhúmedos, y la del Eje Neovolcánico, con climas templados y semifríos subhúmedos (figura 8).

Específicamente en las regiones correspondientes a la Sierra Madre del Sur y Escarpa Limítrofe del Sur, los climas van de los cálidos a templados en función de la altitud y de menor a mayor humedad de sur a norte.

En esta zona, la variedad de climas se presenta como resultado de las grandes diferencias altimétricas que van desde el nivel del mar en las llanuras costeras, hasta los 2,800 m en las sierras, lo que origina condiciones que varían de cálidas a templadas, en función de la altitud y de relativamente húmedas a secas conforme se avanza de sur a norte, por la barrera que constituye la Sierra Madre del Sur.

Los climas que se desarrollan en el fondo de las depresiones son secos y semisecos muy cálidos (correspondientes al tipo climático BS1) y rodeando a éstos, en las laderas de la sierra y costas michoacanas, se localizan los cálidos subhúmedos (tipo Aw) de más amplia extensión.

En la transición entre ambos se encuentran algunas áreas con clima semicálido subhúmedo (*tipo A (c) w*). Sólo en las formaciones de mayor altura (cerros La Bufa, La Madroñera y La Magueyera, entre otros), van de semicálidos hasta templados del tipo Cw (INEGI, 1985).



SIMBOLOGÍA

	Cuerpos de agua
	Cálidos subhúmedos
	Seco muy cálido
	Semicálido húmedo
	Semicálido subhúmedo
	Semiseco muy cálido
	Templado húmedo
	Templado subhúmedo

Figura 8. Climas en el estado de Michoacán.

Fuente: COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).



En la zona del Eje Neovolcánico, los climas se distribuyen en una serie de franjas orientadas de oriente a poniente y se clasifican dentro del grupo de los climas templados (tipo $C(w)$). De norte a sur van gradualmente de cálidos a fríos y nuevamente a cálidos.

Al norte de las depresiones del Balsas y del Tepalcatepec se produce la transición entre los climas cálidos de la Sierra Madre del Sur y los templados (tipos $C(w)$) y semifríos (tipo $C(E)(w)$) de las subprovincias de Mil Cumbres y la Meseta Purépecha. Los climas de esta zona se desarrollan en altitudes que van desde los 1,600 m en los bajíos y zonas lacustres, hasta los 3,857 m en la cumbre del Pico de Tancítaro (INEGI, 1985).

2.3.5. Hidrología

La presencia de cuerpos de agua influyen en la reproducción de las plantas, que a la postre generará el alimento básico como es el néctar y el polen que la abeja recolecta para beneficio del productor apícola y obtenga así sus cosechas y cumpla con el proceso productivo. Incluso, se tiene determinado en dicho proceso, la consideración de la instalación de los apiarios en zonas que cuenten con el recurso agua, como una condicionante básica para la producción óptima de los productos apícolas.

En este sentido, a continuación se describirán las condiciones hidrológicas que presenta el estado de Michoacán y que forman parte del entorno natural el cual se considera como elemento clave en la producción apícola.

La entidad forma parte de 4 regiones hidrológicas: la región *Lerma- Santiago* al norte del estado (a la cual corresponde la clave *RH12* conforme al sistema



nacional de clasificación hidrológica); la región del *Río Balsas* (RH 18) situada en la parte central y al sur, entre la Sierra de Coalcomán y la zona costera, están ubicadas las regiones *Armeria-Coahuayana* (RH 16) y *Ríos de la Costa* (RH 17) (figura 9).

En la región *Lerma-Santiago* se extienden importantes cuerpos de aguas naturales, como los lagos de Pátzcuaro, Cuitzeo y Chapala, así como de tipo artificial como las presas de Tepuxtepec, Cointzio y Malpais, que irrigan amplias zonas agrícolas.

En la región *Río Balsas* se localiza una de las corrientes más importantes del país, justamente el río Balsas, también conocido como Atoyac, Grande o Mezcala. También en esta región se ubica la presa El Infiernillo que, junto con el Balsas, forman uno de los embalses más importantes del país. Otras corrientes importantes son los ríos Tacámbaro, Tepalcatepec y Cupatitzio; el Lago de Zirahuén también se ubica dentro de esta región hidrológica.

De la región *Armeria - Coahuayana* sólo una pequeña área corresponde al estado de Michoacán. Aquí la corriente más importante es la del río Coahuayana, también conocido como Tuxpan.

La región *Ríos de la Costa* comprende las corrientes que desembocan en el Océano Pacífico, siendo las más importantes los ríos Neixpa y Coalcomán.

Considerando el sistema de clasificación hidrológico nacional, en el área de influencia del estado, las 4 regiones hidrológicas comprenden 21 cuencas y éstas a su vez 57 subcuencas, 138 subcuencas específicas y 689 microcuencas.



SIMBOLOGÍA

	Cuerpos de agua
	División de cuencas hidrográficas

Figura 9. Regiones hidrológicas en el estado de Michoacán.

Fuente: COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).

Según la SARH (1994), actualmente SAGARPA, citado en el Atlas Forestal del Estado de Michoacán, se estima que la captación de agua en las 25 presas que existen en la entidad, asciende a 1,337.74 millones de metros cúbicos.

En cuanto a las condiciones geohidrológicas se refiere, en el estado existen 21 acuíferos conocidos: 9 en la región hidrológica de *Lerma- Santiago*, 9 más en la región del Balsas, 2 en la de Ríos de la Costa y uno en la Armería-Coahuayana.



Al norte del estado se encuentran los acuíferos más explotados y aprovechados, mismos que están conformados sobre materiales como las rocas sedimentarias y tobas asociados al Eje Neovolcánico. Estos acuíferos se ubican en las depresiones formadas por lagos, como los de Chapala, de Morelia-Queréndaro en su porción norte, Zacapu y Lagunillas-Pátzcuaro, o por los afluentes y corrientes principales del Río Lerma, como los de Maravatío-Contepec, Pastor Ortiz, La Piedad, Zamora y Briseñas - Yurécuaro.

Asimismo, en todo el territorio estatal se tienen acuíferos de poco espesor en materiales no consolidados, asociados a las corrientes principales y zona costera, como son los de Ciudad Hidalgo-Tuxpan, Huetamo, Lázaro Cárdenas, Coahuayana, Playa Azul y Ostula. Estos acuíferos presentan una incipiente explotación debido a la poca demanda de los usuarios, a la abrupta topografía y a la disponibilidad de aguas superficiales.

3.2.5.1. Sobreexplotación y contaminación del agua

El agua es un elemento determinante para la vida y para el crecimiento económico, cuyo manejo, complejo y conflictivo, ha venido agravándose por fenómenos climatológicos como son las sequías, las inundaciones y la contaminación.

La identificación del estado, situación y perspectiva del uso de este recurso, así como su gestión y administración, ha permitido determinar la existencia de 5 problemáticas fundamentales en torno al agua, que son:

- a) Disminución de la disponibilidad, competencia y sobreexplotación de las fuentes del recurso.
- b) Contaminación de ríos y fuentes subterráneas.
- c) Deficiencia en el aprovechamiento del recurso para uso agrícola.



d) Deficiencias en los servicios de agua potable.

e) Obstrucción de cauces y zonas federales.

El crecimiento de la población ha aumentado la demanda de agua, situación que ha generado, a su vez, escasez y sobreexplotación de algunos acuíferos y la competencia entre los diferentes usos.

En algunas regiones como la cuenca de Lerma-Chapala, a consecuencia de la creciente demanda de agua, los recursos hidráulicos se encuentran al límite de su aprovechamiento. La extracción de más agua superficial o subterránea implica, necesariamente, afectar los aprovechamientos en las zonas aguas abajo de la cuenca, poniendo en riesgo el desarrollo socioeconómico y la sustentabilidad del recurso hídrico (figura 10).

Adicionalmente, el problema de la contaminación del agua por descargas sanitarias e industriales, ha ocasionado una acelerada disminución de su calidad. También la erosión del suelo, producto de las deficientes prácticas agropecuarias y de la deforestación, ha tenido como resultado el asolvamiento de la infraestructura de almacenamiento y de los cuerpos de agua naturales.

Además, la deforestación contribuye a disminuir la recarga de los mantos acuíferos, al reducir la capacidad de infiltración de agua por los suelos. Por su parte, la actividad acuícola es afectada por la baja disponibilidad de agua y la alta contaminación de los cuerpos de agua naturales y artificiales.

En cuanto a la calidad del agua se refiere, los estudios realizados por la Comisión Nacional de Agua (1999), citado en el Atlas Forestal del Estado de Michoacán, indican que en los ríos del Medio Lerma y Grande de Morelia, el agua es inapropiada para el uso agrícola al que se destinan sus aguas. En los ríos Alto Lerma, Angulo, Duero y Lago de Pátzcuaro, en la región de Lerma, así como en los ríos Tepalcatepec, en la región del Balsas, la calidad de agua resulta condicionada para los usos agrícola y pecuario, recreativo y de acuacultura, ya que las concentraciones de algunos de los parámetros rebasan



los máximos permisibles. En contraste en el río Cupatitzio la calidad del agua es apta para todos los usos incluyendo el uso humano, para el que se requiere únicamente de la desinfección.

Los resultados obtenidos a partir de los monitoreos practicados por la Comisión Nacional del Agua, indican una tendencia generalizada hacia el deterioro de la calidad del agua de los ríos y cuerpos receptores, en particular los ríos Grande de Morelia y Lerma que presentan índices de calidad del agua (*ICA*) por debajo de las 50 unidades. La región del Lerma es la que presenta los mayores índices de contaminación, derivados principalmente de sus condiciones de desarrollo urbano, industrial y agrícola, aunque presenta grandes contrastes, pudiendo encontrarse valores *del ICA* que varían desde los 39.0 en el Río Grande de Morelia a 63.0 en el Río Ángulo, lo que indica que el agua se encuentra contaminada en las cuencas del Lago de Cuitzeo y el Río Lerma, y poco contaminada en las cuencas Chapala, Duero, Angulo y Tepuxtepec.

Por lo que respecta al Lago de Pátzcuaro, se percibe un progresivo deterioro de la calidad del agua, que se manifiesta en el incremento de algunos indicadores como son: coliformes de origen fecal, grasas y aceites, detergentes, turbiedad, nutrientes y sólidos suspendidos, siendo los usos más afectados el acuícola y recreativo.

En las regiones de la Costa y Coahuayana, a pesar de no existir estaciones de monitoreo, se estima que la calidad de agua es aceptable.

En el caso de la región del Balsas, puede decirse que la contaminación es menor comparada con la que se presenta en la región de Lerma, ya que los *ICA* son mayores, dentro del rango de 60.8 en el río Tuxpan, a 84.2 en el Bajo Balsas. De lo anterior, se deduce que las cuencas de Cutzamala, Medio Balsas, Cupatitzio, Tepalcatepec y Tacámbaro se encuentran poco contaminadas, en tanto que el nivel de calidad del agua del Bajo Balsas es bastante aceptable con un *ICA* cercano a las 85 unidades.



A nivel estatal, los /CA de los últimos 10 años, presentan valores promedio de 61.5 unidades, que indican poca contaminación, con tendencia negativa, que indica el incremento de la contaminación y una menor calidad del agua.

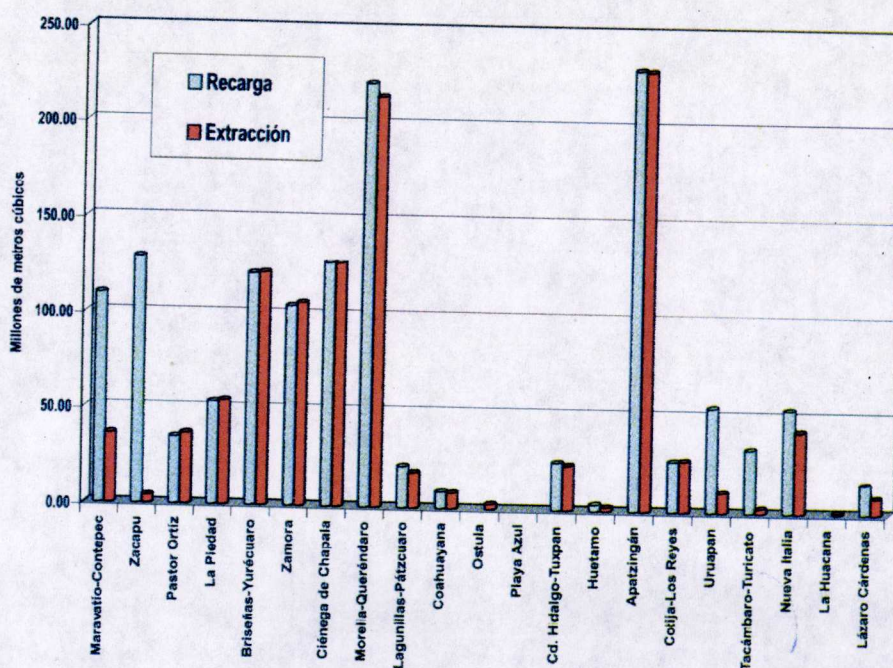


Figura 10. Condiciones de explotación de acuíferos en el estado de Michoacán.

Fuente: CNA. 1999. En COFOM (Comisión Forestal de Michoacán).

En el caso de las fuentes industriales, destacan por sus niveles de contaminación las fábricas dedicadas a la elaboración de fertilizantes, de hierro y acero, celulosa y papel, azúcar, bebidas gaseosas y productos químicos, a través de 122 puntos de descarga.

Se estima que sólo 11 industrias generan el 96.8% del volumen total de descargas, siendo los cuerpos receptores más afectados los ríos Balsas y Cupatitzio en la región Balsas, mientras que en la región Lerma son los ríos Grande de Morelia, Lerma y Duero, así como el Lago de Cuitzeo.



2.3.6. Vegetación

Las especies vegetales las podemos considerar como el elemento más importante de este trabajo, ya que finalmente éstas dan origen a la floración que las abejas aprovecharan en beneficio del apicultor, pero para poder valorar este valioso recurso apícola, es necesario identificar los elementos que integran las condiciones ambientales anteriormente descritas, de tal manera que podemos afirmar que el potencial que presenta nuestro estado es de gran importancia y futuro para la apicultura estatal.

La riqueza florística de Michoacán se manifiesta ampliamente en todos los tipos de vegetación, observándose plantas de diversos tamaños que constituyen los diferentes extractos vegetales: herbáceos, arbustivos y arbóreos (figura 11).

La flora apícola se distribuye indistintamente en cualquiera de los tres extractos y éstos se encuentran en todos los tipos de vegetación. Por lo consiguiente, con mayores o menores posibilidades, dependiendo de las características del medio, se pueden desarrollar la apicultura prácticamente en todo el estado (Villegas *et al.*, 1999).

Aunque los productores conocen las plantas silvestres y cultivadas, aun se desconoce la identidad y comportamiento de muchas plantas nativas; de ahí la importancia de hacer un reconocimiento preciso de la vegetación, la cual se convierte en el recurso principal para las abejas, transformando el néctar en dulce riqueza que contribuye a la generación de empleos directa o indirectamente, y entre otros beneficios, el de cumplir un rol importantísimo en la polinización de las diversas especies tanto cultivadas como silvestres. En función de esto se hace una descripción de las condiciones que presenta la vegetación en el estado de Michoacán.



De acuerdo con la información del Inventario Nacional Forestal (SARH, 1994), mencionado en el Atlas Forestal del Estado de Michoacán, la superficie forestal total de la entidad se calcula en 4'206,451 hectáreas, que representa el 70.3% del total y el 2.97% de la superficie forestal nacional (cuadro 1). Los bosques de clima templado frío y las selvas medianas y bajas caducifolias, representan los tipos de ecosistemas forestales más importantes en la entidad agrupando el 61. 9% de la superficie forestal total. Sin embargo, también debe destacarse que la superficie forestal perturbada (1'355,878 hectáreas) representa el 32.2% de la superficie forestal estatal y el 6.1 % de la superficie forestal perturbada nacional.

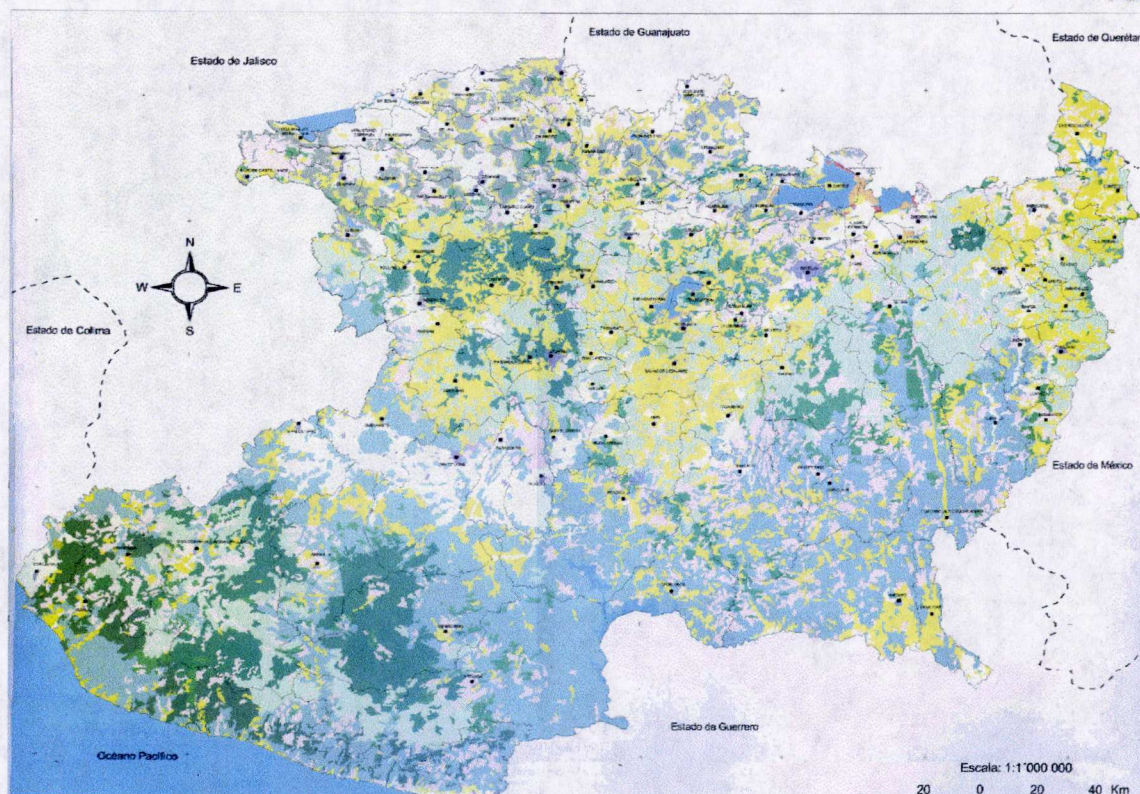
Continuando con la revisión del Atlas Forestal del Estado de Michoacán en su edición 2001 como una de las fuentes de información actual e importante, se obtienen los siguientes datos.

3.2.6.1. Bosques

Los bosques representan un ecosistema de clima templado frío, localizado en los macizos montañosos del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán). Este tipo de vegetación representa la mayor superficie forestal (37%) y se localiza en el 76% de los municipios de la entidad.

Los bosques templados se desarrollan en un clima con temperatura media anual ubicada en el rango de los 14° a 22°C y con precipitación media anual de 800 a 1,200 mm.

Los bosques se componen por especies de coníferas y latifoliadas que prosperan en el rango altitudinal de los 500 a 3,500 m snm. Las formaciones o asociaciones vegetales que componen este ecosistema son los bosques de pino, bosques de oyamel, bosques mezclados (pino-encino) y bosques de encino.



SIMBOLOGÍA

Agricultura de riego	Bosque de pino-encino	Mezquital	Selva baja espinosa
Agricultura de temporal	Bosque mesófilo de montaña	Otros usos	Selva mediana
Asentamiento humano	Cuerpo de agua	Palmar	Vegetación halófila y gipsófila
Bosque de encino	Manglar	Pastizal	Vegetación hidrófila
Bosque de oyamel	Matorral crasicaule	Sabana	
Bosque de pino	Matorral subtropical	Selva baja	

Figura 11. Vegetación y uso de suelo en el estado de Michoacán.
Fuente: COFOM (Comisión forestal de Michoacán, 2001).

Entre las especies de coníferas, las más importantes por su valor comercial y distribución son las correspondientes al género *Pinus*, pudiendo encontrarse las especies siguientes: *Pinus pseudostrobus*, *P. douglasiana*, *P. montezumae*, *P. michoacana*, *P. leiophylla*, *P. herrero*, *P. teocote*, *P. oocarpa*, *P. ayacahuite*,



P. tenuifolia, *P. lawsonii*, *P. pringlei*, *P. lumholtzii* y *P. hartwegii*. Los bosques de oyamel se componen por la especie *Abies religiosa*, pudiendo encontrarse especies asociadas como el cedro blanco (*Cupressus lindleyi*) y el táscate o sabino (*Juniperus flaccida*, *J. monticola* y *J. deppeana*).

Cuadro 1. Superficie por tipo de vegetación en el estado de Michoacán.

Ecosistemas	Formación	Tipo de vegetación	Superficie (hectáreas)	%
Bosques	Confieras (291,909 hectáreas)	Bosque de pino abierto	48,264	1.1
		Bosque de pino cerrado	220,097	5.2
		Bosque de oyamel abierto	2,176	0.1
		Bosque de oyamel cerrado	21,372	0.5
	Confieras y latifoliadas (1'025,050 hectáreas)	Bosque de pino-encino abierto	206,189	4.9
		Bosque de pino-encino cerrado	590,034	14
		Bosque fragmentado	228,787	5.4
	Latifoliadas (211,919 hectáreas)	Bosque de encino abierto	171,554	4.1
		Bosque de encino cerrado	40,365	1.0
	Plantaciones forestales		11,655	0.3
	subtotal		1'540,493	36.6
Selvas	Selvas altas y medianas	Selva alta y mediana	116,142	2.8
	Selvas bajas	Selva baja	399,892	9.5
	Otras asociaciones (546,200 hectáreas)	Bosque mesófilo de montaña cerrado	2,879	0.1
		Selva de galería	981	0.0
		Palmar	402	0.0
		Selva fragmentada	541,938	12.9
	Subtotal		1'062,234	25.3
Vegetación de zonas áridas	Arbustos (427 hectáreas)	Mezquitales y huizachales	427	0.0
	Matorrales (236,312 hectáreas)	Matorral subtropical	233,890	5.5
		Matorral xerófilo	2,422	0.1
	Subtotal		236,739	5.6
Vegetación hidrófila y halófila	Vegetación hidrófila		8,878	0.2
	Vegetación halófila		2,229	0.1
	Subtotal		11,107	0.3
Áreas forestales perturbadas			1'355,878	32.2
Total forestal			4'206,451	100

Fuente: SARH, (1994), en COFOM, 2001.



Formando bosques de encino o en bosques mezclados con pino, se encuentran las especies de encino siguientes: *Quercus arizonica*, *Q. candicans*, *Q. castanea*, *Q. crassifolia*, *Q. mexicana*, *Q. uruapensis*, *Q. microphylla* y *Q. scytophylla*; otras especies de latifoliadas que se asocian a este tipo de bosques son el aile (*Alnus jorullensis*), madroño (*Arbutus pringlei* y *A. glandulata*) y álamo (*Populus spp*).

Los bosques mezclados representan la mayor superficie arbolada de los ecosistemas de clima templado frío en la entidad. Por otra parte, la superficie de plantaciones forestales corresponde principalmente a áreas que originalmente fueron reforestadas con fines de restauración.

Finalmente, los bosques fragmentados corresponden a aquéllos afectados por actividades agropecuarias al grado de quedar sólo manchones de vegetación original, distribuidos homogéneamente sobre el terreno, pero a partir de los cuales todavía es posible la recuperación de la vegetación original.

3.2.6.2. Selvas

En este ecosistema se agrupan los tipos de vegetación correspondientes a las selvas medianas, selvas bajas caducifolias, bosque mesófilo de montaña, palmares, bosques de galería y manglares; en general, estos tipos de vegetación se caracterizan, por la gran diversidad de especies vegetales que los componen (figura 12).

En este grupo de ecosistemas, las selvas altas y medianas constituyen un tipo de vegetación muy importante por su diversidad biológica, que se distribuye solamente en la cordillera y región costera del estado, en climas cálidos y húmedos. Las especies arbóreas que pueden encontrarse son: *Bursera simarouba* (palo mulato), *Cedrela odorata* (cedro rojo) *Sweetenia humilis* (cóbano), *Crotton draco* (sangre de drago), *Brosimum alicastrum* (ramón, mojo),



Coccoloba barbadensis (uvero), *Psidium* sp (guayabo), *Ficus* sp (amate), *Enterolobium cyclocarpum* (parota), *Tabebuia rosa* (primavera), *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Caesalpinia coriaria* (cascalote) y *Haematoxylum brasiletto* (palo brasil).

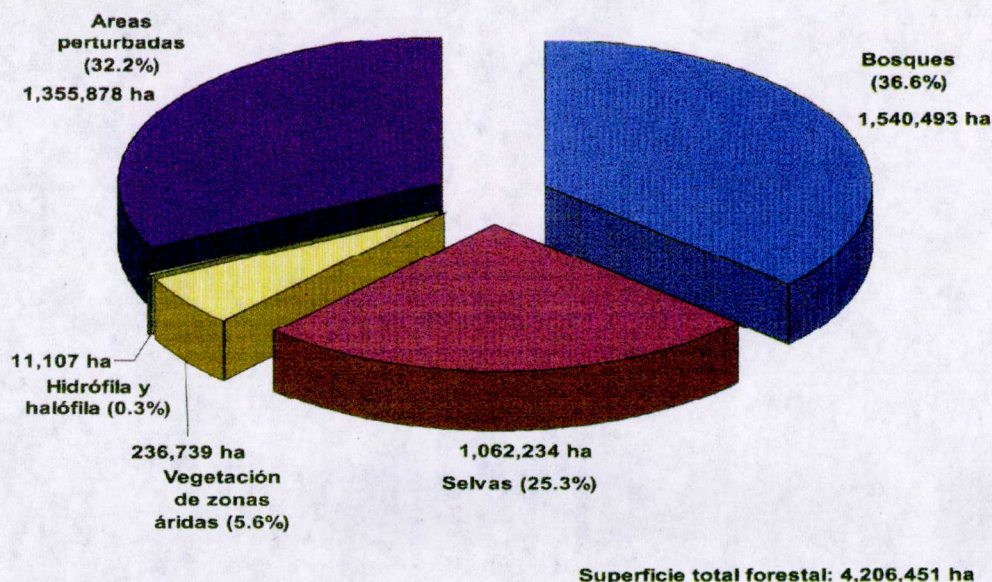


Figura 12. Superficie por tipos de vegetación en el estado de Michoacán.

Fuente: COFOM (Comisión Forestal de Michoacán, 2001).

Otro tipo de vegetación importante en este grupo son las selvas bajas que se encuentran distribuidas en la región costera, en las estribaciones de la Cordillera Sur Occidental, en la Depresión del Tepalcatepec y en la Depresión del Balsas.

Este tipo de vegetación, en ocasiones se encuentra mezclada en forma confusa con selvas fragmentadas; asimismo, es común encontrarla en las zonas de transición en los bosques de pino-encino. Este tipo de vegetación se caracteriza porque sus componentes arbóreos presentan alturas entre 4 y 15 metros. Casi todos pierden sus hojas por largos periodos durante el año.



Sus principales especies son *Lysiloma divaricata* (tepemezquite), *Cordia elaeagnoides* (cuéramo), *Acacia cymbispina* (cumbata, espino), *Crescentia alata* (tecomate, cuescomate), *Caesalpinia cacalaco* (cascalote), *Bursera sp* (copal), *Ceiba sp* (pochote), *Guazuma ulmifolia* (guácimo), *Acacia pennatula* (espino blanco), *Mimosa benthami* (espino, colorado) y *Cassia pringlei* (mulato), entre otras.

El tipo clasificado como bosque mesófilo de montaña se localiza en las laderas de las montañas en donde se forma neblina durante todo el año, en regiones de relieve accidentado, en sitios protegidos por el viento y la insolación. Las especies que pueden encontrarse en este tipo de vegetación son: encino (*Quercus sp*), palo cuchara (*Clethra mexicana*), palo barranco (*Carpinus caroliniana*), aile (*Alnus sp*), limoncillo o palo verde (*Cornus disciflora*), aceitunillo (*Ilex sp*), cinco hojas (*Oreopanax sp*), sauco (*Sambucus mexicana*), guayabillo (*Clusia salvini*), magnolia (*Magnolia shiedeana*), palo blanco (*Symplocos citrea*), fresno (*Fraxinus uhdei*), madroño (*Arbutus sp*) y changungo (*Styrax argenteus*), entre otras; incluso pueden encontrarse algunas especies de pino (*Pinus sp*), el oyamel (*Abies religiosa*) y el cedro blanco (*Cupressus lindleyii*).

La selva o vegetación de galería corresponde a aquella que se desarrolla en los márgenes de los ríos y arroyos, debido a la mayor humedad existente en áreas de clima tropical. La vegetación es claramente diferente a la circundante y puede estar compuesta por especies arbóreas como el ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), retama (*Astthiantus vimminalis*), sauce (*Salix bonplandiana*), fresno (*Fraxinus uhdei*), arce (*Acer negundo*) y aile (*Alnus sp*) entre otras.

La vegetación de palmar corresponde a aquellas especies comúnmente conocidas como palmas, que crecen en las zonas tropicales de la entidad. Este tipo de vegetación se localiza en terrenos profundos y mal drenados que se



inundan todos los años. Las especies más comunes son *Attalea cohune* (coquito de aceite) y *Sabal pumos* (pumo).

Las selvas fragmentadas se ubican en áreas afectadas por la agricultura de temporal y/o la ganadería extensiva y actualmente forman manchones de vegetación original distribuidos uniformemente en el terreno.

Los manglares son un tipo de vegetación restringida a las zonas costeras de la entidad, con una gran importancia ecológica; éstas son comunidades vegetales densas, frecuentemente arbustivas o bien arborescentes de 3 a 5 m de altura, pudiendo alcanzar hasta 25 m; son uniformes en su composición, con la presencia de las especies *Rizophora manlge* (mangle rojo), *Avicenia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa*

3.2.6.3. Vegetación de zonas áridas

Las comunidades de mezquiales y huizachales se caracterizan por ser árboles bajos, espinosos, de 4 a 15 m de altura, con predominancia de los géneros *Acacia spp* (huizache) y *Prosopis spp* (mezquite).

Por su parte, las comunidades vegetales correspondientes al tipo de matorral subtropical, se localizan en la parte noroccidental del estado en la Cuenca del Lerma y en la Ciénega de Chapala. Este tipo de vegetación se compone por elementos arbustivos de 3 a 5 metros de altura, densos y subperennifolios. Se componen por especies como *Diospyros xolocotzii* (zapote prieto), *D. riojae*, *Ipomea murucoides* (casahuate), así como especies de los géneros *Acacia*, *Opuntia*, *Bursera*, *Lysiloma* y *Leucaena*.

La comunidad de matorrales de tipo xerófilo se localiza en las zonas con los climas más cálidos y secos de la entidad; se le considera como un ecosistema de zonas semiáridas. Las principales especies son *Opuntia spp* (nopal) y *Agave*



spp (maguey); en ocasiones puede presentarse mezclado con selvas bajas en las zonas más secas en que éstas subsisten.

3.2.6.4. Vegetación hidrófila y halófila

La vegetación hidrófila se constituye por comunidades vegetales que viven en lugares pantanosos o anegadizos de aguas dulces o salobres poco profundas. Las especies encontradas forman los llamados tulares con especies como *Typha spp* y *Cyperus spp*.

Por su parte, la vegetación halófila es constituida por comunidades vegetales arbustivas o herbáceas que se desarrollan en suelos con alto contenido de salinidad, cerca de lagos y lagunas. Son comunes las asociaciones de *Atriplex spp*, *Suaeda spp*, *Salsola spp*, *Oisticlis spp* y *Frankenia spp*.

3.2.6.5. Áreas forestales perturbadas

Estas corresponden a aquellas áreas que fueron deforestadas con fines diversos, tales como la agricultura, ganadería o para el establecimiento de infraestructura o de centros de población. A diferencia de los tipos de vegetación que se clasifican como fragmentados, en las áreas perturbadas sólo se encuentran manchones como relictos de la vegetación original, a partir de los cuales es prácticamente imposible la recuperación de la vegetación original.

En cuanto a la distribución de la vegetación forestal por subprovincia fisiográfica se refiere, en la Cordillera Costera del Sur se localiza la mayor proporción de la superficie forestal (34.9% del total), seguido de la Depresión del Balsas con el 21. 2% y el Neovolcánico Tarasco con el 11.5%.



En el caso de las áreas arboladas, la subprovincia Cordillera Costera del Sur también concentra las mayores extensiones de bosques y selvas en el estado.

El estado de Michoacán se caracteriza por su gran riqueza forestal, constituida tanto por la diversidad de sus ecosistemas y tipos de vegetación, como por su extensión que, para el caso de los bosques y selvas, permite a la entidad ubicarse en el onceavo lugar nacional con una superficie total de 2'602,727 hectáreas, que corresponde al 4.58% de la superficie arbolada nacional.

Los bosques de clima templado frío representan el ecosistema forestal más extenso en la entidad, con una superficie de 1'540,493 hectáreas, (5.06% del total nacional), lo que permite ubicar al estado de Michoacán como el séptimo lugar a nivel nacional.

Sin embargo, los ecosistemas forestales de la entidad no se encuentran exentos de perturbaciones y, en contraste con la importante extensión de las áreas forestales arboladas, el estado ocupa el quinto lugar en superficie de áreas forestales perturbadas, con 1,355,878 hectáreas, que representa el 6.1 % del total nacional.

Esta superficie está constituida por aquellas áreas afectadas por actividades agropecuarias o por el desarrollo de asentamientos humanos, que presentan todavía relictos de vegetación nativa, en forma individual o en grupos pequeños, pero que no permiten la recuperación de la vegetación original en forma natural. A esta superficie de áreas perturbadas, debe añadirse el 14.9% de la superficie de bosques (228,797 hectáreas) y el 51% de la superficie de selvas (541,938 hectáreas) que se clasifican como fragmentados en la entidad por el Inventario Forestal Periódico de la SARH (1994), tomado del Atlas Forestal del estado de Michoacán (2001).



Este tipo de terrenos forestales, que también se encuentran afectados por actividades agropecuarias aunque con un menor grado de perturbación, se constituyen por manchones de vegetación nativa, homogéneamente distribuidos en el terreno, a partir de los cuales todavía pueden recuperarse las condiciones originales de la vegetación.

En resumen, la superficie forestal que presenta algún grado de perturbación asciende a 2'126,603 hectáreas que representa el 50.56% de la superficie forestal de la entidad.

Como parte de los trabajos del Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994, según el Atlas Forestal del estado de Michoacán (2001), los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal fueron zonificados con base en su potencial productivo, la degradación presente y potencial de los ecosistemas forestales, así como la presencia de áreas naturales protegidas y tipos de vegetación altamente susceptibles a la degradación.

Bajo estas consideraciones, agrupadas como áreas de producción, se estimó una superficie de 2'607,570 hectáreas (43.56% de la superficie forestal estatal), con condiciones de vegetación y suelo apropiados para la producción de madera y otros productos no maderables en forma sostenida, incluyendo terrenos aptos para el establecimiento de plantaciones comerciales.

Por otra parte, se calcularon 1'790,179 hectáreas (29.90% del total forestal del estado), correspondientes a terrenos de aptitud forestal dedicados a otros usos o que se encuentran en proceso de degradación por incendios, plagas y otros factores, entre los que se incluye a los terrenos con riesgo evidente de erosión, y que requieren de trabajos de restauración.

Finalmente, se calculó una superficie de 42,881 hectáreas (apenas 0.72% del total forestal), correspondientes a áreas de conservación, donde se ubican las



áreas naturales protegidas, aquellas superficies por arriba de los 3,600 metros sobre el nivel del mar y las áreas en donde se ubican tipos de vegetación frágiles como son los manglares o bosques de galería.

La extensión de las áreas arboladas (bosques y selvas), así como la composición y densidad de las mismas, permiten al estado ubicarse como el quinto lugar en existencias totales maderables, con un volumen cercano a los 185 millones de metros cúbicos de madera, 85% de los cuales corresponden a bosques de clima templado frío.

El incremento de los bosques del estado se estima en 3.4 millones de metros cúbicos por año, que corresponde al 13.8% del total nacional y que permite ubicar a Michoacán en el tercer lugar nacional, después de los estados de Durango y Chihuahua.

Michoacán presenta muy buenas condiciones para el crecimiento de los bosques, con un incremento promedio anual de 2,232 metros cúbicos.

3.2.6.6. Deforestación, fragmentación de ecosistemas y cambio de uso del suelo

El cambio de uso del suelo forestal, al igual que en el resto del país, ha sido la principal causa de eliminación de la vegetación forestal por la expansión de las fronteras agrícola y pecuaria. Como referencia, en el país, entre 1970 y 1990, los terrenos agrícolas se incrementaron en un 39%, el área dedicada a la ganadería 15% y la forestal se redujo en 13%.

Otras causas dominantes del proceso de deforestación son la tala clandestina y los incendios, principalmente aquéllos provocados para aumentar la regeneración de los pastos destinados al consumo del ganado.



La SEMARNAP, en un estudio realizado en 1995, también citado en el Atlas Forestal del Estado de Michoacán (2001), menciona que en el país las causas del proceso de deforestación es en la forma siguiente: para el caso de bosques, 50% de la superficie es afectada por incendios, 28% por la ganadería y 17% por la agricultura; para el caso de selvas, la ganadería es responsable de casi el 60% de la superficie deforestada, los incendios representan entre el 7 y 22% y la agricultura del 10% al 14%. Asimismo, las afectaciones por plagas y enfermedades forestales han contribuido al proceso de deforestación y, especialmente en el caso de Michoacán, los insectos descortezadores han contribuido en forma importante al proceso de deforestación y degradación de los bosques.

En este sentido, Michoacán es considerado como uno de los estados de la República más afectados por cambios no planificados en la cobertura vegetal y uso del suelo, estimándose una tasa de deforestación entre las 30 y 40 mil hectáreas anuales.

Con base en la información del Inventario Nacional Forestal Periódico (1994), se calcula que 1'355,878 hectáreas (32.3% de la superficie forestal y 23.1% del total estatal) corresponden a superficies forestales perturbadas, es decir, áreas que han sido deforestadas con fines diversos, tales como la agricultura, ganadería o para el establecimiento de infraestructura o de centros de población, en donde sólo se encuentran manchones como relictos de la vegetación original.

Estas perturbaciones han sido resultado de los procesos de cambio de uso del suelo, clandestinaje, incendios, plagas y enfermedades, que en muchos de los casos han derivado en serios procesos de erosión.

Bocco y Mendoza (1999), realizaron un estudio, también mencionado en la obra de la Comisión forestal del Estado de Michoacán, que consideró el análisis



de imágenes de satélite correspondientes a los años setenta y noventa, a fin de determinar el cambio en la cobertura forestal en la entidad. Como resultado de este estudio, encontraron que el cambio en la superficie ocupada por cultivos semipermanentes creció notablemente en el periodo de estudio, al pasar de 39,784 hectáreas a 508,009 hectáreas, es decir, un aumento en la superficie de aproximadamente 13 veces.

Como resultado de este crecimiento, la superficie de los bosques se redujo, en términos generales, de 1'811,232 a 1'297,188 hectáreas, lo cual implica una reducción de 513,644 hectáreas, correspondientes al 28.4% de la cobertura original. Pero más aún, los resultados indican que sólo 36.5% de la superficie corresponden a bosques cerrados, mientras que el 63.5% restante es de bosques abiertos (con cobertura de copas menor al 50%), es decir, bosques que, en general y a criterio de los autores, sufren algún proceso de deterioro que se refleja en la baja densidad del arbolado.

Un caso similar ocurre con las selvas, cuya superficie se redujo de 1'827,232 a 1'518,940 hectáreas, de las cuales el 74.3% corresponde a selvas cerradas y el 25.6% a selvas abiertas. En este caso, las selvas sufrieron una reducción del 16. 9% en la superficie, en general. Asimismo, derivado de este análisis, se estimó que existe una alta probabilidad de que los bosques y selvas del estado se conviertan a otros tipos de coberturas (incluyendo bosques y selvas abiertos); en el caso de los bosques esta probabilidad se estima en 55.4%, mientras que para el caso de las selvas la probabilidad estimada es del 31. 7%. Por el contrario, la probabilidad de que estas coberturas forestales se mantengan como tales, es tan sólo del 23.3% para los bosques cerrados y del 50. 5 % para las selvas cerradas.

Los municipios para los que se reportaron pérdidas de cobertura forestal mayores al 60% fueron Ziracuaretiro, en la región de la Meseta Purépecha, y Contepec (en la región de la Mariposa Monarca).



Bajo un escenario optimista, considerando a los bosques y selvas abiertos como áreas aún no degradadas, la deforestación en el periodo de estudio, se estima en 821,936 hectáreas (pérdida del 22.6% de la cobertura de bosques y selvas). Sin embargo, bajo un escenario pesimista, es decir, considerando la superficie de bosques y selvas abiertos como áreas degradadas y perdidas, la deforestación podría alcanzar las 2'034,968 hectáreas, lo cual significaría la pérdida del 55.9% de la superficie de bosques y selvas que existía en la década de los setenta. Por otra parte, se estima que la pérdida de bosques, alcanzaría una tasa de 15,514 hectáreas anuales para el caso de bosques, en el periodo en referencia.

Lo anterior significa una reducción de 13.61 % en la extensión de los bosques de la entidad. En contraste, es importante resaltar el incremento de la superficie agrícola y de pastizales, que presentaron aumentos del 12.33% y 8.46%, respectivamente. Sin embargo, para el caso de las selvas bajas y medianas, se presenta un incremento del 8.46% conforme a esta fuente de información, que contradice los resultados obtenidos en otros estudios respecto a la deforestación en la entidad; esta diferencia puede explicarse por los diferentes criterios utilizados para la clasificación de las áreas forestales y, especialmente, de las áreas de donde se ubican selvas bajas y matorrales.

De acuerdo a Chávez (1999), citado en el trabajo del Atlas Forestal del Estado de Michoacán, en cuanto a la afectación en la diversidad y distribución de la fauna silvestre se refiere, al igual que en el resto del país, el desarrollo de las actividades económicas ha traído como resultado una acelerada transformación de los hábitats naturales. La expansión de la frontera agrícola, la transformación de terrenos a pastizales para el pastoreo del ganado y el crecimiento de los asentamientos urbanos, aunados con problemas como los incendios forestales y plagas, han impactado gravemente los ecosistemas naturales afectando consecuentemente a la fauna silvestre.



Así por ejemplo, entre las especies amenazadas o en peligro en la entidad, se encuentran, entre los mamíferos, el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el puma (*Felis concolor*), el jaguar (*Panthera onca*), el ocelote (*Felis pardalis*), el jaguarillo (*Felis wieddi*), la onza (*Felis yagouaroundi*), el jabalí (*Dicotyles tajacu*) y el oso hormiguero.

3.2.6.7. Sobreexplotación y tala clandestina

En general, tanto en el estado como en el país, el aprovechamiento ilegal de los recursos forestales es el resultado de diversos problemas de tipo social, económico y político.

En la entidad se han detectado 8 zonas críticas en cuanto a la afectación de la tala clandestina se refiere, que abarcan 48 municipios, donde se ha caracterizado la problemática de la presencia de tala clandestina y sobreexplotación de los recursos forestales.

Sin lugar a dudas, todas las causas del deterioro de los recursos naturales en Michoacán, han impactado y reducido el potencial apibotánico; pero a pesar de ello, sigue siendo un recurso subaprovechado, lo que da cuenta de que existe un potencial de recursos biológicos por aprovechar y por conservar para la práctica apícola, para incrementar la producción agrícola y para mantener la diversidad genética vegetal natural y cultivada (Rivera, 2000).

Es importante reconocer la situación que se manifiesta en los recursos naturales antes expuestos, ya que la problemática mencionada repercute directamente en la producción y productividad apícola, lo que nos obliga a participar activamente en contra de la deforestación, cambio del uso del suelo, sobrepastoreo, contaminación de cuerpos de agua, evitar el uso inadecuado de maquinaria y de agroquímicos y buscando la aplicación de la legislación ambiental existente (Romero *et al*, 2001).



3.3. Aspectos socioeconómicos del estado de Michoacán

3.3.1. Población

En base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 en Michoacán, realizado por el INEGI, se obtuvieron los siguientes datos.

La población total de Michoacán asciende a 3'979,177 habitantes, correspondiente al 4.1 % del total nacional; ubicándose como el séptimo estado con mayor población en el país.

Desde 1950, la población del estado se ha incrementado en 2.8 veces, pasando de 1'422,717 a 3'979,177 habitantes, con una tasa de crecimiento medio anual de 2.1% en el periodo 1950- 2000.

La población femenina representa el 52.2% del total, mientras que el 47.8% corresponde a población masculina (figura 13).

La densidad de población promedio es de 68 habitantes por km², por arriba del promedio nacional de 50 habitantes por kilómetros cuadrados.

En el informe del INEGI (1999), citado en el Atlas Forestal de Michoacán en la edición 2000, en 1995 la población rural correspondía al 35.48% de la población, mientras que la población urbana consideró al 64.52% de la población.

Revisando dicho Atlas Forestal, donde se menciona que en el informe del INEGI en la versión 2000, el 34.59% de la población del estado vivía en localidades rurales, mientras que el 65.41% lo hacía en localidades urbanas; sin embargo, en términos absolutos, existe una clara diferencia entre el crecimiento de la población rural y urbana, siendo para el primer caso de apenas 0.23%, mientras que para el segundo fue de 4.22% en el período 1995-2000.

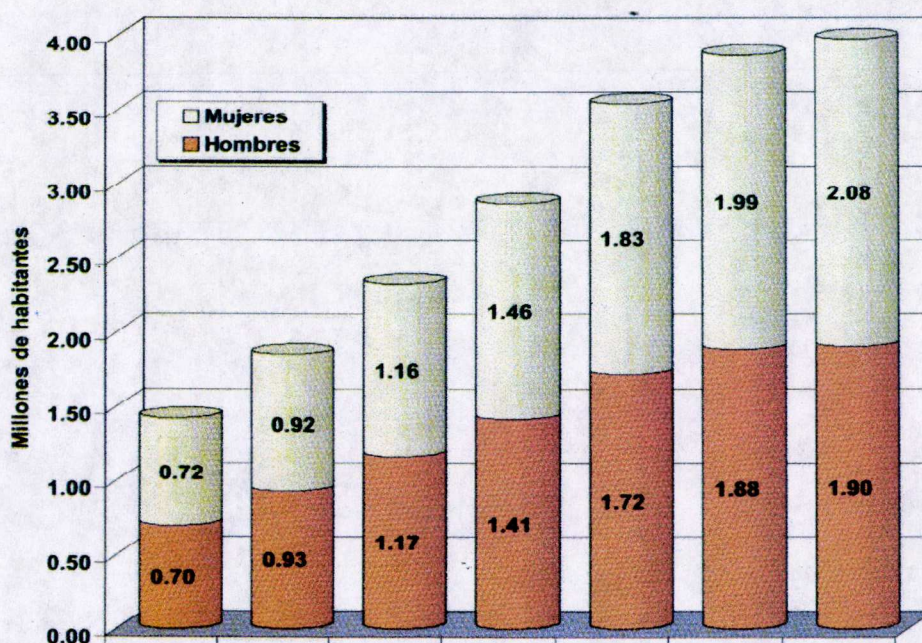


Figura 13. Población por género en el estado de Michoacán
Fuente: Comisión Forestal de Michoacán, 2001.

En este mismo documento del INEGI, citado en el mencionado Atlas Forestal, se afirma que en cuanto a la concentración de la población se refiere, cabe destacar que en localidades de 100 mil o más habitantes vive el 22.55% de la población estatal. Los municipios con mayor concentración de población (100 mil habitantes o más) son Morelia, con el 15.58% del total de la población estatal, Uruapan con el 6.66%, Lázaro Cárdenas con 4.29%, Zamora con 4.05%, Zitácuaro con 3.47%, Apatzingán con 2.96% e Hidalgo con 2.67%; estos 7 municipios concentran el 39.69% del total de la población estatal (1'579,255 habitantes), mientras que los 106 municipios restantes concentran al 60.31%, esto es, 2'399,922 habitantes (figura 14).

Michoacán se ha caracterizado por presentar una importante cantidad de movimientos migratorios, destacándose siempre por un mayor número de emigrantes que de inmigrantes; en 1950 la entidad se ubicaba en el octavo lugar con saldo de población emigrante (12.7%), mientras que para el año 1990 se ubicaba ya en el sexto lugar en este rubro con el 17.2%.



Para 1995, eran 108,545 personas las que hablaban alguna lengua indígena, representando el 2.8% de la población total y 2.0% del total de la población de lengua indígena nacional. En términos absolutos, la población de lengua indígena se ha incrementado en poco más del doble en el periodo 1910-1995; sin embargo, la proporción de esta población respecto al total estatal se ha reducido en aproximadamente un 44% en el periodo de referencia.

El Purépecha es la lengua predominante entre la población de habla indígena con el 91.32%, seguida por el Mazahua (3.59%) y el Náhuatl (2.57%); el resto de las lenguas indígenas representa sólo el 2.53% del total de la población de habla indígena.

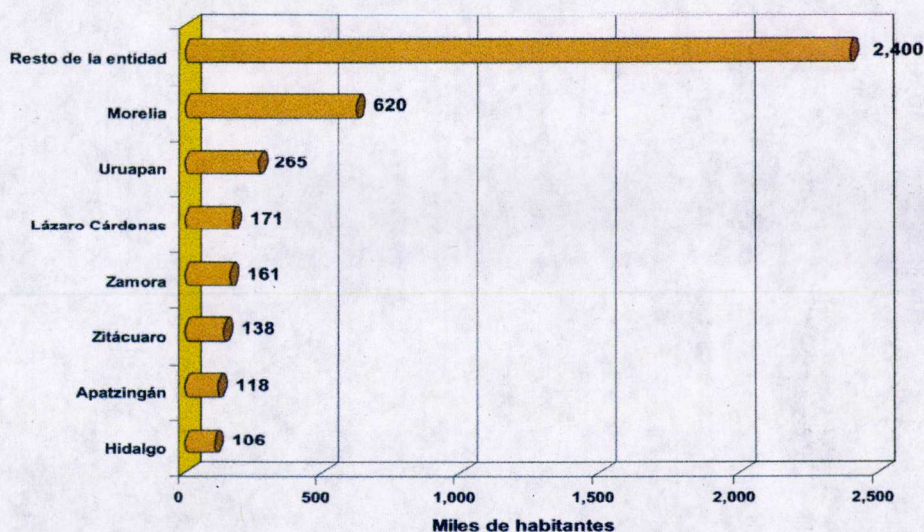


Figura 14. Municipios con mayor población en la entidad.
Fuente: COFOM, 2001.

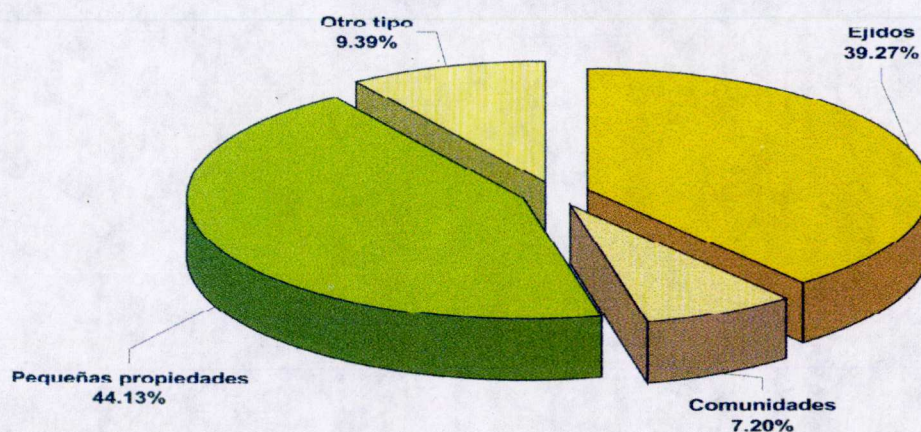
3.3.2. Tenencia de la tierra

El 39.4% de la superficie del estado es propiedad de ejidos, 7.2% corresponde a comunidades indígenas, 44.2% a pequeños propietarios y el restante 9.4% corresponde a otros tipos de terrenos nacionales y estatales (figura 15).



EL Atlas Forestal del Estado de Michoacán (2001), menciona que en un estudio realizado por el CIDEM (1999), 134 comunidades indígenas del estado se localizan en 4 regiones étnicas que son: Purépecha, en la Meseta del mismo nombre y la Cañada de los 11 Pueblos en la región de la Ciénaga y Lacustre; Nahuatl, en la región de la Costa, y Otomí-Mazahua, en la región Oriente de la entidad.

En 1991 se reportó que, de la superficie total de ejidos y comunidades en el estado (2.75 millones de hectáreas), el 43.31% de la superficie se destinaba a usos agrícolas (alrededor de 1.2 millones de hectáreas), destacando que el 11.12% de la superficie de labor (casi 900 mil hectáreas) no se sembraba. Para uso pecuario se destinó el 41.47% de la superficie (1.1 millones de hectáreas), mientras que los terrenos de uso forestal correspondieron tan sólo al 14.39% de la superficie, con casi 400 mil hectáreas (figura 16).



Fuente: CIDEM-SEDUE, 1999.

Fig.7 Distribución de superficie por tipo de tenencia

Figura 15. Distribución de superficie por tipo de tenencia en el estado de Michoacán.

Fuente: CIDEM-SEDUE. En: COFOM, 2001.

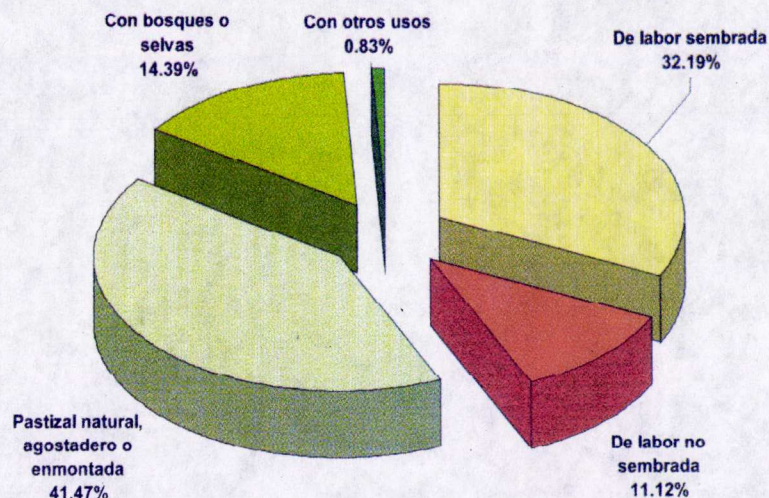


Figura 16. Uso de suelo en ejidos y comunidades en el estado de Michoacán.
Fuente: Atlas forestal del Estado de Michoacán, (2001).

3.4. Aspectos técnico- productivos

Para poder lograr los objetivos trazados en este documento, es necesario reconocer las condiciones de manera general que se presentan en la actividad apícola, tanto en el contexto mundial, nacional, así como en el estatal, lo que permitirá ubicar de manera más precisa la exacta dimensión de dichas condiciones.

3.4.1. La apicultura en el contexto mundial

Con base en la información de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), según Cajero *et al.* 2000, la producción mundial de miel no ha registrado cambios significativos en los últimos años, para 1999 se reporta un crecimiento de 1.3% con respecto a la producción registrada el año anterior, con un volumen de 1'174,186 toneladas de miel (figura 17).

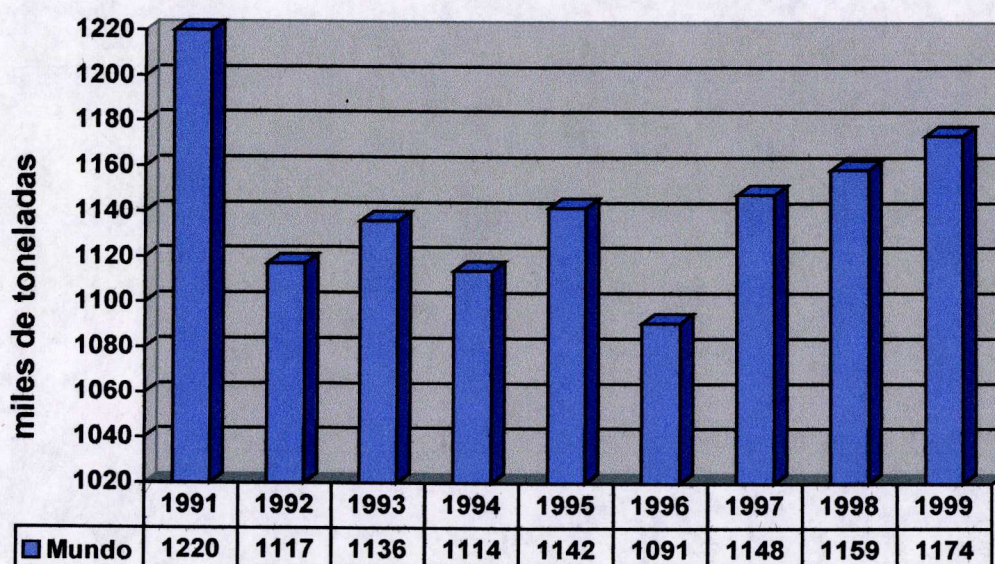


Figura 17. Producción mundial de miel de abeja, 1999. Preliminar.

Fuente: FAOSTAT (FAO Statical Database).

Se establece que sólo 8 naciones tienen una participación significativa en el entorno mundial con aportaciones superiores al 4%, sumando éstas el 57.5% de la producción mundial, destacando China con el 18.2%, los EE.UU. con 8.6% y Argentina con 7.2%, México se ubica como el sexto productor con una aportación de 4.7% (figura 18).

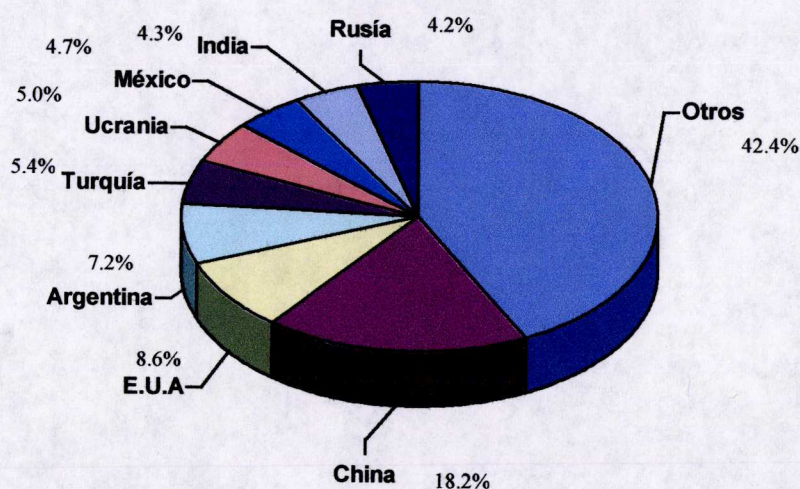


Figura 18. Principales países productores de miel, 1999.

Fuente: FAOSTAT (FAO Statistical Database).



3.4.1.1. El comercio internacional

De acuerdo a datos de FAO, citados en el documento mencionado, se indica que en los últimos años no se han registrado cambios sustanciales en los niveles del intercambio comercial mundial de miel de abeja, los que en promedio de 1990 a 1998 representaron el 26.6% de la producción mundial.

El año de 1996, se registraron las más altas importaciones, con un volumen de 341,843 toneladas que representó el 31.3% de la producción mundial. Para 1998, las ventas registradas por exportaciones ascienden a 297,930 toneladas, que implican el 25.7% de la producción mundial para ese año.

Al igual que en la producción, se observa una fuerte concentración de los flujos comerciales hacia un reducido número de oferentes y demandantes, situación motivada por la persistencia de una fuerte intervención del mercado del producto por parte de pocas compañías que controlan los accesos a los mercados, tanto mayoristas como minoristas de las principales plazas consumidoras del mundo.

3.4.1.2. Las importaciones

Las compras de miel en el mercado mundial, al compararlas con el año de 1997 contra 1998, prácticamente no registran cambio. Para este último año, las compras reportadas son por un total de 322,900 toneladas. Aunque sólo diez naciones concentran el 82% de las importaciones de este producto, ubicándose en ellas ocho que pertenecen a la Unión Europea, además de los EE.UU. y Japón. Aunque en la mayoría de las ocasiones las compras corresponden a miel que es utilizada como materia prima para elaborar mezclas o para adicionarse en alimentos que posteriormente son exportados dentro de la misma Unión Europea o con otros destinos (figura 19).

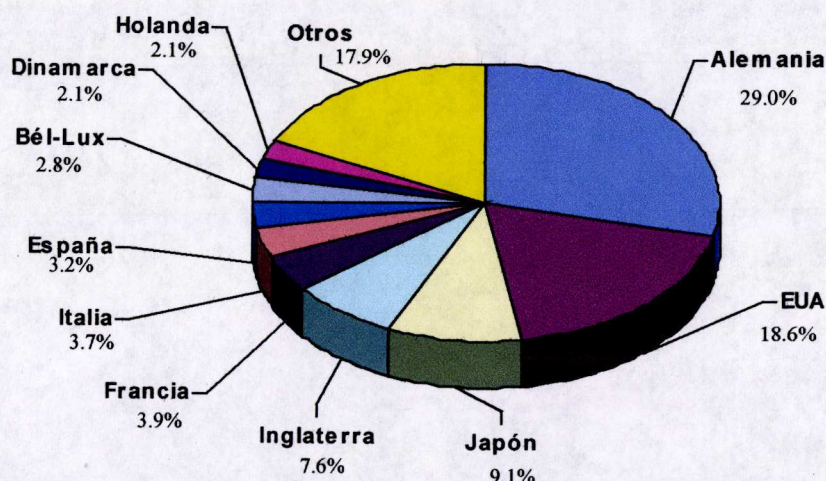


Figura 19. Principales países importadores de miel, 1998. Fuente: FAOSTAT (FAO Statistical Database).

En 1998, un total de 96 naciones reportaron ventas a otros países, las cuales ascendieron a cerca de las 298,000 toneladas. En cuanto a países exportadores, solamente 10 naciones venden el 78.1% de la miel que se comercializa a nivel mundial, sobresaliendo tres naciones aportando el 56% de esas ventas, siendo China, Argentina y México.

China que reportó ventas en 1998 por 78,800 toneladas, destinó su abasto principalmente a Japón, EE.UU. y Alemania, entre otros. Es el país que marca la pauta en el mercado mundial, aunque su producto se califica de baja calidad, de ahí que algunos países impongan restricciones a su ingreso.

Argentina consiguió exportaciones por 68,300 toneladas, destacando su participación en el mercado europeo. Es importante señalar que el consumo de miel en ese país, es prácticamente nulo, de ahí que pueda destinar casi la totalidad de su producción a la exportación.

México, que se ha desempeñado como el tercer proveedor a nivel internacional, ha mantenido una concurrencia del orden de las 31,900 toneladas en el periodo



1990-1999, con una diversificación de sus mercados, dentro de los que se ubican: Alemania, Inglaterra, EE.UU. y países de Asia (figura 20).

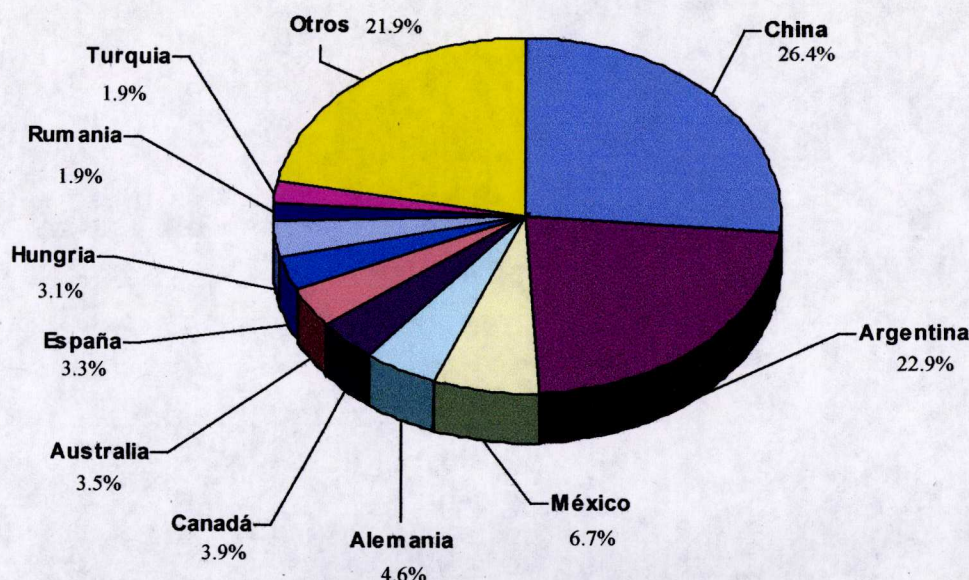


Figura 20. Principales países exportadores de miel, 1999.
Fuente: FAOSTAT (FAO Statistical Database).

3.4.2. Estado actual de la apicultura en México

En los últimos años el sector agropecuario mexicano ha vivido una de sus peores crisis, y el ramo apícola no ha sido la excepción. Esta situación se debe a fenómenos naturales, la presencia de la abeja africana, la sobrevaluación del peso y la mayor competencia internacional, así como una débil estrategia de organización, aunado a los deficientes canales de comercialización, lo cual originó que nuestra producción y exportación disminuyeran considerablemente. De esta forma, observamos que hasta hoy la situación no ha mejorado (Morales, 1996).

De acuerdo a cifras de la FAO y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), citado por Munguía (1998), en 1991 México cosechaba más de 60 mil toneladas de miel anualmente, ocupando la cuarta posición como



productor mundial. En 1995 la producción de miel se redujo a 38 mil toneladas, pasando así al noveno sitio como productor. Es importante señalar que de acuerdo a cifras oficiales para 1995, indican que la producción de miel en México fue de 50 mil toneladas, con lo cual habría ocupado el cuarto lugar mundial. Si comparamos las cifras de ambas fuentes, se observa una diferencia de 12 mil toneladas, lo que equivale a la producción de miel de los estados de Yucatán y Veracruz.

En México, trabajan la apicultura 45,000 apicultores con 1.8 millones de colmenas, de las cuales el 8% son rústicas y el 92% son modernas (SAGAR, 1996). El rendimiento promedio de miel por colmena en México es de 25.6 kg/año, rendimiento bajo comparado con Australia (68.1 kg/colmena/año), Canadá (62.6 kg/colmena/año) y Argentina (32.7 kg/colmena/año). Se estima que el territorio nacional tiene capacidad para explotar 6 millones de colmenas. (Munguía, 1998).

Como se analizó anteriormente, la apicultura nacional ha tenido un retroceso en la producción desde 1991 hasta la fecha; los inventarios han disminuido así como el número de productores. En un análisis de Bancomext emitido en 1997, se precisa la problemática de la apicultura nacional en los siguientes términos:

- Una baja producción derivada de la presencia de la abeja africana.
- Ataque del ácaro *Varroa jacobsoni* (O.) a partir de 1992.
- Penetración de la miel China en el mercado Europeo a precios bajos y en grandes volúmenes, desplazando la participación de México como proveedor mundial.
- La presencia de fenómenos naturales como: ciclones, sequías.
- Problemas sanitarios que han afectado la producción mundial y nacional.

Según Reuss (1998), la apicultura mexicana actualmente tiene deficiencias para lograr un desarrollo dinámico en la actividad que se resume en lo siguiente:



- Informalidad y falta de seriedad comercial de parte de un gran número de productores apícolas.
- Existe gran desatención de parte de los productores apícolas en los aspectos de calidad y presentación del producto.
- La falta de cuidado en el trabajo de campo.
- Aplicación de recursos financieros al fomento de la actividad apícola, los cuales han fracasado por haber sido proyectos fantasma.
- Falta de financiamiento apropiado para el desarrollo de la apicultura.

La problemática descrita es un freno para la producción y evita incrementar la participación de la miel mexicana en los mercados mundiales.

Otro aspecto importante de esta problemática está referida a la organización de los productores apícolas del país. El gremio apícola formalmente está integrado a la Unión Nacional de Apicultores (UNAPI), la cual pertenece a la Confederación Nacional Ganadera. La UNAPI está conformada por las Asociaciones Ganaderas Locales de Apicultores del país. Se percibe que esta estructura organizativa en la actualidad manifiesta poca solidez, representando a un grupo muy reducido de organizaciones y empresas, lo cual ha provocado que la gran mayoría de las asociaciones que la integran presenten un alto grado de desorganización con bajos niveles de participación y concientización sobre la problemática de su actividad, afectando directamente sus unidades de producción.

Según Cajero *et al.* (2000), en el informe denominado "La Situación y Perspectiva de la Apicultura en México 2000", mencionan que la apicultura nacional tuvo un auge constante durante la década de los 70's y gran parte de la década de los 80's, tanto el número de colmenas como la producción y exportación de miel aumentaron año con año. El número de colmenas aumentó de aproximadamente 1'300,000 en 1970 a 2'300,000 en 1985. La producción de miel pasó de 35,000 toneladas en 1970 a más de 62,000 en 1985 (un 77% en



sólo 15 años), mientras que la exportación aumentó de 24,000 a 48,000 toneladas (100%). Sin embargo, durante el último lustro, tanto el número de colmenas como la producción y exportación de miel han disminuido. Durante 1995 por ejemplo, la producción fue de 49,000 toneladas, mientras que la exportación fue de 26,000, lo que representa 52% de lo que se exportaba hace 10 años.

En cuanto al número de colmenas de acuerdo a cifras oficiales, se reporta un inventario de 1'800,000, las cuales están en manos de aproximadamente de 40,000 productores, en su mayoría de bajos recursos, ubicados en zonas marginadas con un nivel técnico muy escaso y posibilidades económicas insuficientes(Quezada *et al.* 2001).

Quezada (2001), también señala la problemática de la apicultura, fundamentando que el decremento de esta actividad se ha debido a varios factores, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

- 1) Los efectos adversos de la presencia de las abejas africanizadas.
- 2) Insuficiente producción de abejas reinas.
- 3) La existencia de enfermedades y plagas de las abejas.
- 4) Carencia de programas de evaluación, mejoramiento y rescate de germoplasma.
- 5) Falta de programas de capacitación y manejo de material seleccionado.
- 6) Fenómenos naturales.

Retomando el documento de Cajero *et al.* (2000), las buenas condiciones de los mercados tanto interno como externo, así como la adecuada condición de clima (sic) y disponibilidad de recursos alimenticios para las abejas en algunas regiones del país, conllevó a que durante 1998 se tuviera un crecimiento de la



producción del orden del 3%, para ubicarse en las 55,300 toneladas, nivel que se mantuvo sin cambios significativos en 1999 .

Parte importante de la recuperación de la apicultura en México se ha debido a la profesionalización de esta actividad y su tecnificación, dejando atrás el carácter meramente extractivo que la caracterizaba.

La presencia de factores negativos en la apicultura han sido principalmente la Varroasis y la abeja africana, han depurado la planta productiva, manteniéndose en operación solamente aquellos productores que gracias a su visión y a la tecnología aplicada, han podido disminuir significativamente los efectos de estos factores y obtener adecuados niveles de productividad que le confieren una buena rentabilidad.

Aunado a lo anterior, la conjunción de esfuerzos entre productores y autoridades, se ha traducido no sólo en el crecimiento del número de colmenas en producción, sino la sustitución de colmenas rústicas por tecnificadas, que permiten un mejor manejo sanitario y mayores niveles de producción por unidad.

Se puede establecer que la planta apícola nacional una vez superados los problemas que implicó la llegada de la Varroasis y la permanencia de la abeja africana, se encuentra en posición de mantener su expansión y recuperar los niveles de producción alcanzados en los primeros años de la década de los 90's (figura 21).

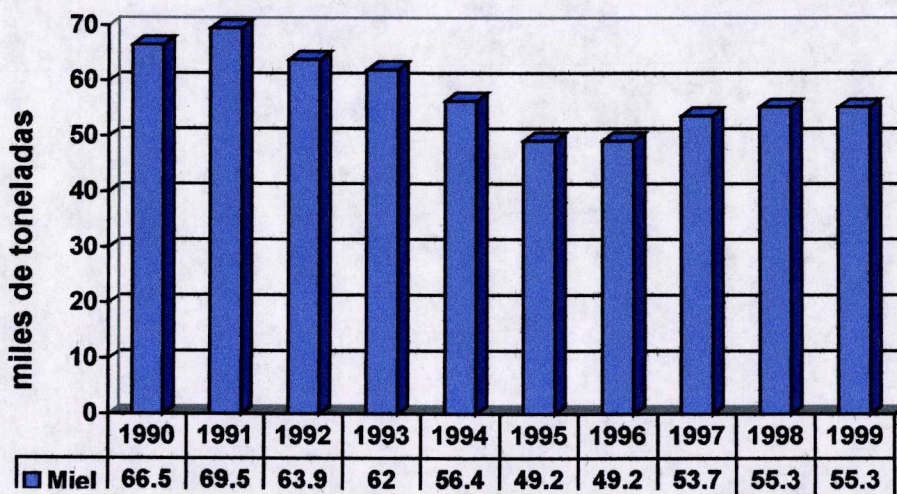


Figura 21. Producción de miel de abeja en México en 1999
Fuente: Centro de Estadística Agropecuaria / SAGAR.

En otro aspecto, se afirma que la producción de cera que se obtiene en forma paralela a la de miel, no ha seguido un patrón específico, ya que su obtención se ha visto determinada por la necesidad de su destrucción ante la presencia de enfermedades de las abejas, transmisibles a través de este material, además, por un mayor consumo en la elaboración de velas y artesanías; así como por un creciente reciclaje de la misma para el estampado de láminas que se utilizan en la reposición de colmena y alzas en producción o bien para aquéllas que están siendo incorporadas.

La información disponible señala que durante 1998 se obtuvo una producción comercializable de 2,299 toneladas de cera, 21% más que en 1997 y que para 1999, ésta disminuye 14.5%, para situarse en 1,966 toneladas, debido a los factores antes referidos (figura 22).

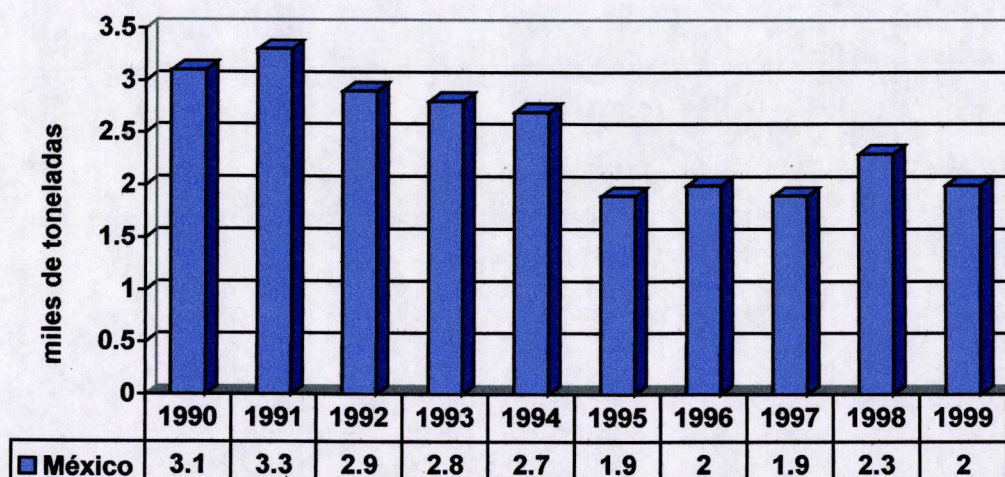


Figura 22. Producción de cera de abeja en México.
Fuente: Centro de Estadística Agropecuaria / SAGAR.

En forma simultánea a la obtención de miel y cera, en los últimos años los productores han buscado la forma de obtener un mayor valor económico a la actividad, incorporando para ello la obtención de polen, jalea real, propóleos y veneno de abeja, los cuales son vendidos en bruto o bien, transformados por ellos mismos como productos farmacéuticos y de belleza, así como incorporados a algunos complementos alimenticios (figura 23).

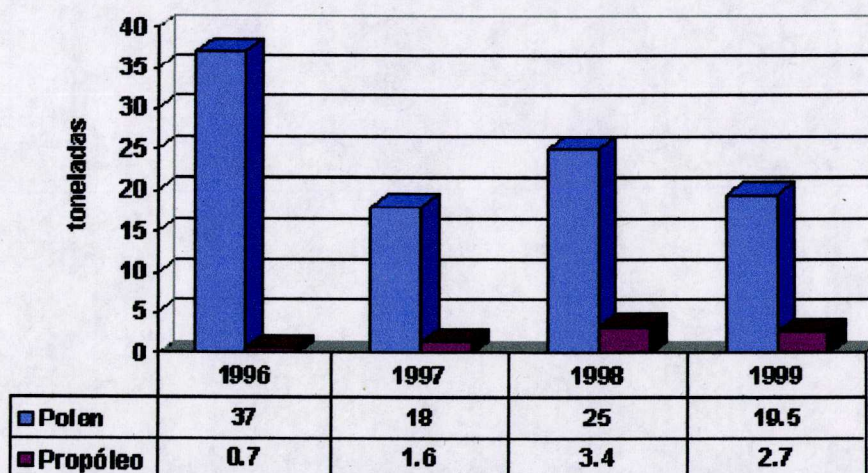


Figura 23. Producción de polen y propóleo en México.
Fuente: PNPCAA / SAGAR.



La preocupación del consumidor por la adquisición de productos orgánicos, dio origen a la producción de miel orgánica, iniciada a mediados de la década pasada (1996), obteniéndose 50 toneladas y creciendo rápidamente a las 500 en 1999 (Cajero et al. 2000). Si bien es cierto que este volumen es poco significativo con respecto a la producción nacional de miel, los precios a los que se cotiza este producto llegan a ser hasta 150% mayores a los de la miel normal, aportando importantes ingresos al apicultor.

Sobre este producto, es importante anotar que en su totalidad se destina al mercado de exportación, debido a la baja demanda de los productos orgánicos en México y por sus altos precios al consumidor.

Otro rubro productivo importante en la apicultura nacional es el auge que en los últimos años han tenido los trabajos de polinización de cultivos de hortalizas, principalmente de exportación, como son: pepino, calabacita, sandía y melón, los cuales han manifestado un aumento considerable, lo que implica importantes ingresos para los productores.

Así tenemos que a partir de 1996 y hasta 1999 se observa un incremento superior al 35% en el número de colmenas destinadas a la polinización, alcanzando este último año 187,240 colmenas.

Cabe señalar que esta práctica se concentra principalmente en 7 entidades del país que absorbieron el 90% de estas colmenas, observándose el predominio de tres estados: Sinaloa y Veracruz que dan ocupación cada una de ellas al 32% de éstas y Michoacán con el 8% (cuadro 2).

Cuadro 2. Principales estados y cultivos que demandan servicios de polinización en México.

Estado	Principales cultivos que se polinizan	Número de colmenas	Participación porcentual
Sinaloa	Pepino, melón, sandía, calabaza y cártamo	60,000	32.04
Veracruz	Cítricos	60,000	32.04
Michoacán	Aguacate, fresa y melón	15,740	8.41
Chihuahua	Pepino, melón y manzana	9,000	4.81
Baja California	Fresa	8,000	4.27
Sonora	Hortalizas y cucurbitáceas	7,000	3.74
Colima	Hortalizas	9,000	4.81
Tamaulipas	Hortalizas y cítricos	3,000	1.60
Chiapas	Melón y sandía	2,200	1.17
Durango	Manzana	2,000	1.07
Baja California sur	Hortalizas y alfalfa	2,000	1.07
Nuevo León	Cítricos	1,500	0.80
Otros		7,800	4.17
Total		187,240	100.00

Fuente: PNPCAA / SAGAR.



El informe oficial continua indicando que durante 1998 y 1999 se incorporaron mas de 228,000 colmenas a la producción, acumulando un inventario total de 1.95 millones de colmenas (figura 24).

Lo anterior obedece a dos factores fundamentales, la reactivación de la apicultura con la participación de autoridades estatales y federales, a través del Programa de Alianza para el Campo y el crecimiento de las labores de polinización.

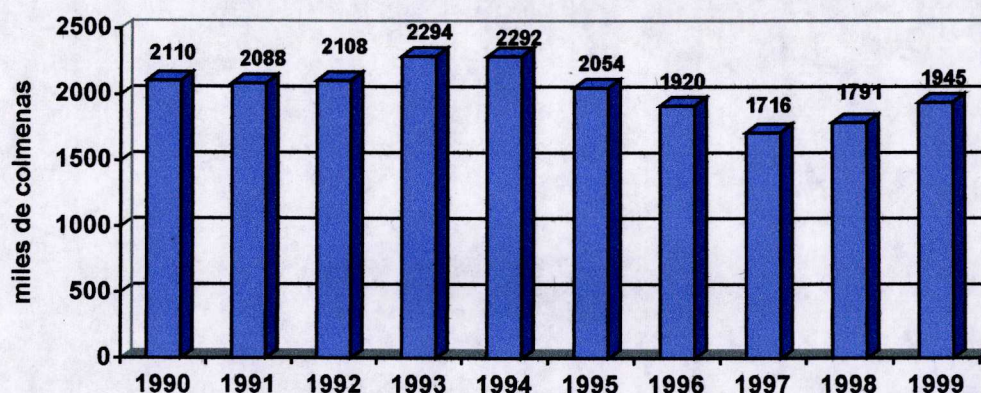


Figura 24. Inventario apícola en México.

Fuente: Centro de Estadística Agropecuario / SAGAR.

Dentro de este crecimiento del inventario, sobresale que en todos los casos se trata de colmenas tecnificadas que facilitan el manejo y el control de la africanización y de la Varroasis, así como de otras enfermedades.

De acuerdo con información extraoficial, el inventario de colmenas rústicas disminuyó cerca de 52,000 colmenas entre 1996 y 1999, al pasar de 64,000 a 12,000 (Cajero *et al.* 2000).

Este informe de "La situación actual y perspectivas de la producción apícola en México", en su edición más reciente (Cajero *et al.* 2000), determina que el crecimiento del inventario de colmenas en producción, y la distribución



geográfica de éstas, es en el sentido que continúa concentrándose hacia las regiones típicamente productoras, ubicadas en el sureste y en las zonas costeras del país.

En relación al valor de la producción de miel y de cera de 1990 a 1999, éstas mostraron una tasa media de crecimiento anual de 10%, resultante principalmente de la mejoría de los precios ofrecidos por estos dos productos. Cabe señalar que durante 1999 el valor de la producción de miel y cera fue 3.2% superior a la de 1998, en donde se distingue una disminución del valor de la cera en (- 3.8%), el cual es compensado por el crecimiento en 3.6% del valor de la miel.

Adicionalmente a este valor, el cual se conforma en un promedio por el 94% por el valor de la miel y en 6% por el de la cera, se suman los ingresos por concepto de polinización, este beneficio llega a representar mayores ingresos por colmena que por la venta de miel y de cera.

La información disponible indica que el precio liquidado por concepto de renta de colmenas para polinización se cotiza entre los \$300 y los \$350 por colmena, dependiendo del cultivo por polinizar y el tiempo que se mantienen las colmenas en los cultivos. Durante 1999 esta actividad reportó ingresos a los apicultores por un total de 37.4 millones de pesos, equivalente al 4% del valor de la producción de miel y cera en ese año.

Con respecto a la movilización de colmenas, anotado en este documento informativo de la SAGAR, (en el cual, Cajero et al. es el responsable del Programa Nacional Para el Control de la Abeja Africana), se afirma que se han presentado pocos cambios en los últimos años, manteniéndose en el orden de las 54,000 colmenas, situación motivada principalmente por los controles que se aplican al traslado de colmenas a fin de evitar la dispersión de enfermedades.



A decir de estos autores, el traslado de colmenas se esta realizando dentro de una misma entidad, tanto con fines de polinización la cual ha crecido en forma significativa, así como, para el aprovechamiento de los recursos para la alimentación de las abejas.

En este sentido es importante señalar; que el traslado de colmenas de una región a otra, a fin de aprovechar los recursos que en ella existen, implicó que se obtuvieran producciones hasta 150% superiores a las que se obtendrían manteniendo las colmenas en una misma región.

Las principales regiones del país en donde se registra movilización de colmenas con objeto de aprovechar los recursos miel y polen son:

Tlaxcala, Veracruz, Puebla, Oaxaca y Morelos; en estos estados la movilización es la más importante del país, desplazando alrededor de 40,000 colmenas anualmente, durante los meses de abril a diciembre.

En Jalisco, Nayarit, Colima, Michoacán y Aguascalientes, se movilizan 10,000 colmenas de enero a Junio con destino hacia las regiones costeras y de septiembre a diciembre se regresan hacia las zonas del Altiplano.

En tanto que en Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Coahuila, la movilización es de 4,000 colmenas.

Por su parte, la movilización interestatal registrada para la polinización de cultivos considera a los estados de: Sinaloa, Nayarit, Chihuahua, Sonora, Baja California, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí.

En otro aspecto diferente, pero relacionado a la actividad apícola en nuestro país, hablando específicamente de la organización de productores, se informa en el documento básico de la institución rectora del sector agropecuario, que en los dos últimos años se registraron avances en la organización de productores, con la incorporación de 17 Asociaciones Ganaderas Locales de Apicultores, con lo cual en la actualidad, La Unión Nacional de Apicultores (UNAPI) se compone por 167 asociaciones, las cuales afilian aproximadamente 13,000 apicultores.



Además, se cuenta con dos tipos de organizaciones especializadas; la Asociación de Apicultores Movilísticos A. C., con 50 socios y la Asociación de Criadores de Abejas Reinas A. C., con un número igual de asociados. Además, existen muchas organizaciones sociales del tipo de cooperativas y sociedades rurales, donde se distinguen 8 de gran relevancia, con más de 11,000 productores agremiados. También se menciona en este multimencionado trabajo, un crecimiento de las Asociaciones de Agentes Procesadores y Comercializadores de Miel de Abeja, dentro de las que se ubican a la Unión Nacional de Envasadores de Miel de Abeja (UNEMA) con aproximadamente 50 asociados y la Asociación Nacional de Exportadores de Miel de Abeja (ANEMA) con 30 socios.

Igualmente se observa el crecimiento de agremiados al Consejo Regulador de la Miel de Abeja Mexicana A. C., contando con 50 socios en total, con lo cual se fortalecen las acciones de regulación, en materia de calidad del mercado de la miel de abeja.

3.4.2.1. Consumo de miel

Como resultado de la labor conjunta de los productores y envasadores de miel y con el respaldo de las autoridades; el consumo interno de este producto ha crecido en forma significativa en los dos últimos años.

En este trabajo se considera que con el crecimiento en el número de socios del Consejo Regulador de la Miel de Abeja Mexicana. A C., se establece el avance en la certificación de la calidad del producto y utilización del holograma definido con este objeto, con lo cual se busca dar mayor certeza al consumidor sobre la pureza del producto y eliminar del mercado mieles adulteradas o diluidas con otro tipo de edulcorantes, como lo puede ser el jarabe de maíz.



3.4.2.2. Consumo nacional aparente (CNA)

Se cuantifica que después de sufrir un ligero decremento en el consumo nacional de miel en 1998, a consecuencia del repunte de las exportaciones, para 1999 se determina que el CNA se ubica en 35,500 toneladas, 14.6% superior al volumen registrado en 1997. Cabe señalar que este monto de CNA es el más alto registrado en la historia.

Como se señaló, el crecimiento del consumo doméstico ha conllevado a que la relación entre el destino de la producción para exportaciones y para consumo doméstico se invierta en la última década, para ubicarse durante 1999 en un 64% de consumo al interior del país y el 34% para ser colocado en mercados del exterior.

En cuanto a los precios registrados para los diferentes tipos de mieles, se establece que las mieles oscuras y ámbar oscuro fluctuaron entre los \$7.00 y los \$13.00 pesos por kilogramo, en tanto que las de color ámbar se cotizaron entre los \$6.00 y los \$13.00 pesos por y las del tipo ámbar claro y ámbar extra claro, registraron cotizaciones entre los \$7.00 y los \$17.00 pesos por kilogramo. Algunas mieles especiales como las del tipo cristalino y las de cítricos llegaron a cotizar por encima de los 14.00 pesos.

3.4.2.3. Estimaciones para el 2000

Como se ha señalado a lo largo del documento, y a decir de Cajero et al. (2000), como resultado de diferentes factores, se dispone de una planta apícola cada vez más consolidada y con una creciente orientación por atender nuevas áreas de producción como son la polinización y la obtención de otro tipo de productos de las colmena como la jalea real, el propóleo y el polen.

Independientemente de disponer cada día de mejores técnicas que redundan en una mayor productividad, la apicultura está fuertemente vinculada con los aspectos climatológicos, ya que su influencia sobre la flora, tanto nativa como



inducida es determinante para generar los recursos como el néctar y polen que sustentan la alimentación de las abejas, de ahí que sus perspectivas estén ligadas con las condiciones del clima, las cuales se prevén dentro de términos normales.

Los precios en el mercado internacional y el tipo de cambio, son otros factores que influyen en forma determinante en los precios nacionales y en la rentabilidad de la apicultura, sobre lo cual se estimó que durante el año 2000 se mantendrían sin fluctuación significativa los precios en el mercado internacional y el tipo de cambio.

3.4.2.4. Producción nacional

Se afirma que las condiciones actuales de la planta apícola nacional y de los principales factores que tienen influencia sobre ella, indican que el año 2000 presentó un crecimiento en la producción de miel, así como de otros productos derivados de esta actividad. Para el caso de la miel, las previsiones indican que se ubicaría alrededor de las 56,844 toneladas, lo que implica un crecimiento del orden de 2.7% con respecto al año precedente; en tanto que para el caso de la cera, la producción podría ubicarse en 2,435 toneladas para superar en 23.9% lo producido en 1999. En materia de producción de polen, todo hace indicar que ésta se incrementó en el orden de 2.6% para alcanzar las 20 toneladas y en propóleos se obtuvo el mayor incremento, ubicado alrededor de los 11 puntos porcentuales, para llegar a las 3 toneladas.

En materia de polinización, se estima que en el año 2000 se incorporaron 8,000 colmenas a esta actividad, para totalizar 186,500 colmenas, 4.5% más que el año de 1999.

Con el crecimiento de la producción de miel en México, según Cajero et al. (2000), se estima que se podría satisfacer prácticamente en su totalidad las necesidades del mercado interno y que solamente se recurrirá a la importación de mieles del tipo que hasta la fecha se han venido importando (tales como



mieles envasadas específicas para uso en restaurantes), en un monto similar al registrado en los últimos años del orden de las 35 toneladas, lo cual marcará un decremento del (-3%) con respecto a 1999 (cuadro 3).

Cuadro 3. Producción de miel de abeja en México (toneladas).

ESTADO	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Aguascalientes	257	177	194	159	249	26
Baja California	0	0	200	198	132	234
Baja California Sur	197	212	250	201	187	175
Campeche	4050	3706	3213	2950	4799	4397
Coahuila	150	164	65	163	68	76
Colima	1070	1075	1065	559	509	473
Chiapas	3000	3050	3146	2674	2893	3112
Chihuahua	449	218	364	638	320	480
Distrito Federal	100	70	197	113	185	100
Durango	390	302	505	464	221	361
Guanajuato	1040	1050	1097	861	1147	500
Guerrero	3945	3933	918	3868	4497	5899
Hidalgo	1729	1312	1290	1223	1093	972
Jalisco	7304	4344	5212	6065	6091	5004
México	834	794	793	801	814	829
Michoacán	1816	1708	1786	1976	1591	1812
Morelos	687	475	181	541	900	885
Nayarit	571	463	515	563	509	655
Nuevo León	491	500	502	430	420	420
Oaxaca	2494	2011	2598	1837	1776	2039
Puebla	2354	2001	2269	2939	3207	2200
Querétaro	390	185	141	98	115	117
Quintana Roo	2550	2700	2640	3888	2941	3164
San Luis Potosí	1288	1052	1390	964	900	982
Sinaloa	1538	942	682	912	1165	1413
Sonora	781	805	920	691	808	530
Tabasco	328	244	80	86	118	114
Tamaulipas	632	786	760	706	630	609
Tlaxcala	454	236	335	335	362	371
Veracruz	5000	4146	4456	4592	4658	5669
Yucatán	8638	8400	9250	10302	9615	9980
Zacatecas	1905	2167	2164	1884	2377	1725
Total	56432	49228	49178	53681	55297	55323

Fuente: Centro de Estadística Agropecuaria, SAGAR (2000).

3.4.2.5. Exportaciones

Con la recuperación de los niveles de producción y bajo la previsión de la aplicación de la preferencia arancelaria que se negocia en el acuerdo comercial con la Unión Europea para las mieles producidas en México, se pronostica que el nivel de las exportaciones, principalmente con destino a los países de esa región se incrementará en forma significativa.



Las estimaciones indican que las exportaciones podrán ubicarse en las 25,000 toneladas, prácticamente 26% más que lo ubicado en el mercado internacional en el año precedente.

En términos concretos, se anotó la visión oficial de la actividad apícola en el contexto mundial y nacional, a continuación, se presentara una descripción de las condiciones de la apicultura en Michoacán.

3.4.3. La apicultura en Michoacán

El estado de Michoacán no es ajeno a la problemática nacional, se ubica entre los tres principales estados expulsores de mano de obra a los Estados Unidos de Norteamérica, como consecuencia de la baja rentabilidad en el campo y de las pocas oportunidades de trabajo en el mercado laboral. A pesar de la gran diversidad ambiental y de un potencial con grandes posibilidades en el aprovechamiento de recursos naturales, el abandono del campo por parte de los productores al no encontrar el pago que consideran justo para sus cosechas ocasiona que se cultive sólo lo necesario para el autoconsumo, y al haber una baja oferta en el empleo se provoca la migración.

Del conjunto de las actividades productivas dentro del sector agropecuario, la apicultura en el ámbito estatal constituyó una alternativa productiva y de autoempleo para la población rural. Como consecuencia probable de la alteración climática, la presencia del ácaro Varroa y del arribo de la abeja africana, sumado a la problemática económica y social antes descrita originaron una crisis productiva que persiste hoy en día (Rivera y Reyes, 1999).

3.4.3.1. La actividad apícola en Michoacán, un enfoque institucional

La situación actual de la apicultura en Michoacán, según la delegación de la SAGARPA en esta entidad, en su informe de agosto del 2000, manifiesta que en lo productivo se cuentan con 72,150 colmenas, ubicadas en los Distritos de



Zamora, La Piedad, Uruapan, Pátzcuaro, Morelia, Apatzingán, Zitácuaro y Sahuayo. Éstas, son trabajadas por 1,200 apicultores, según el padrón de productores en el estado de Michoacán.

Se tiene considerado una productividad de 26.31 kilogramos de miel por colmena, obteniéndose una producción de 1,872 toneladas de miel con un valor de 33.7 millones de pesos, registrándose un consumo per cápita de miel de 115 gramos.

En el cuadro 4 se registran a nivel distrital los inventarios de colmenas y producción de miel y el porcentaje correspondiente a ambos rubros en el estado de Michoacán.

Cuadro 4. Inventario de colmenas y producción de miel de abeja por distritos de Desarrollo en el estado de Michoacán.

Distrito	Inventario de colmenas	Producción de miel (ton.)	Porcentaje (inventarios)
Coahuayana	12,680	333.61	17.87
Aguililla	178	4.68	0.25
L. Cárdenas	1,663	43.75	2.34
Huacana	1,039	27.34	1.46
Apatzingán	3,250	85.51	4.57
Uruapan	3,607	94.90	5.07
Zamora	8,847	232.76	12.47
Sahuayo	5,400	142.07	7.59
La Piedad	7,476	196.69	10.51
Pátzcuaro	6,488	170.70	9.12
Morelia	10,520	276.78	14.79
Huetamo	1,000	26.31	1.41
Zitácuaro	9,002	236.84	12.65
total	71,150	1,871.96	100

Fuente: SAGAR, 2000, Delegación Michoacán.



Como se puede observar, los primeros 5 lugares en cuanto a producción se refiere, los tienen: Coahuayana, Morelia, Zitácuaro, Zamora y La Piedad.

La participación de Michoacán en la producción nacional de miel en 1999 fue de 1,872 toneladas, con un valor de 33.7 millones de pesos y con una participación a nivel nacional del 3.38%.

En el aspecto organizativo, con base en los datos emitidos por el Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán (2002), se cuenta con un padrón de 277 socios, integrados en 24 agrupaciones, con un total de 21,877 colmenas; lo que permite deducir que 50,273 colmenas están en manos de apicultores libres.

El Subcomité de Apicultura del Estado de Michoacán (SEAM), es la entidad que aglutina a los apicultores michoacanos, proponiéndose como objetivo general fortalecer la organización en todos aspectos con el fin de obtener mayores volúmenes de producción de mejor calidad y costos más rentables, que repercutan favorablemente en la actividad apícola del estado, para beneficio de los productores y sus familias.

Este organismo se ha propuesto los siguientes:

Objetivos específicos:

- Diversificar alternativas de producción.
- Incrementar los controles de sanidad y calidad.
- Negociar opciones de financiamiento.
- Buscar mejores precios en los mercados, evitando el intermediarismo.
- Cuidar los costos de producción.



Problemática

- Apatía por participación en grupos de trabajo.
- Esquemas conformistas individuales y de grupo.
- Deficiencias en la comunicación gremial e interinstitucional.
- Oportunismo (sic) ante opciones de crecimiento.

Estrategias

Para el logro de metas y a fin de avanzar en los objetivos propuestos, este organismo funciona mediante comisiones permanentes de capacitación, organización, técnica, de comunicación y de divulgación; estas comisiones impulsarán acciones que repercutan positivamente en las empresas apícolas (Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán, 2002).



IV. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

4.1 ¿Qué es la metodología?

En todo trabajo de investigación, para poder cumplir con el rigor científico, se requiere de la utilización de una metodología que le de sustento. Según Muro (1999), *"... no es lo mismo un libro al alcance de todo el público, que una tesis de grado académico."* Continúa explicando que *"... es obligación de los asesores conocer como el tesista explica y justifica el seguimiento de métodos, procedimientos, estrategias y técnicas en el desarrollo del trabajo recepcional en la investigación social"*. Actualmente prevalecen en términos generales, dos formas de diseño o enfoques metodológicos, uno es el llamado Empírico Predictivo (EP), y otro es el Hipotético Deductivo (HD). Se considera que el segundo es el más utilizado en la mayorías de los proyectos y avances de investigación, ya que se concluye que con este enfoque metodológico el desarrollo de las investigaciones se cumplen más apropiadamente.

Es necesario que antes de mencionar la metodología utilizada, así como las técnicas de apoyo, revisar lo que es la metodología y método.

Según Schutter (1981), metodología significa "a través de", "fin", "oídos", "camino", "manera"; y logos significa "razón", "teoría", "conocimiento". Así, podemos decir que es la teoría acerca del método o del conjunto de métodos. La metodología es normativa (valora), pero también es descriptiva (expone) y compara (analiza). La metodología estudia también el proceder del investigador y las técnicas que emplea.

El método, según Alatorre (1973), citado por Schutter, es *"... el camino o medio para llegar a un fin, el modo de hacer algo ordenadamente, el modo de obrar y de proceder para alcanzar un objetivo determinado."*



En la obra de Schutter (1981), se menciona que de manera operacional en el sentido positivista, se puede formular el concepto de método, *"... el método (en la investigación social), es un conjunto de estrategias y procedimientos a cerca de la definición de conceptos, la conceptualización, la verificación de hipótesis, optimización de la objetividad (validez y confiabilidad) y la selección de técnicas e instrumentos que explicitan el enfoque del investigador para lograr conocimientos acerca de los aspectos de la realidad social."*

Continuando con la conceptualización de método en esta obra, se define como *"... la estrategia (incluyendo los procedimientos) que se emplean para la adquisición de conocimientos y datos informativos acorde de la realidad social. El método de investigación depende de la historia de la ciencia misma, es decir, el método depende de la corriente en que se inscribe el investigador, también del marco teórico que maneja y del problema (ubicado en un ámbito social) que investiga."*

Es de importancia mencionar a Grawitz, citado por Schutter, en el sentido de que para obtener un buen trabajo de investigación no basta el empleo de una técnica precisa, tampoco es suficiente aclarar los aspectos metodológicos; se necesita también un marco teórico claro y una conceptualización precisa de los problemas relevantes a ser investigados.

La finalidad de la investigación en las ciencias sociales es identificar problemas, descubrir interrelaciones entre los fenómenos y variables y lograr predicciones que permitan estructurar políticas y estrategias de acción y desarrollo.

Es necesario recalcar que en la investigación no hay modelos ni recetas, sólo criterios generales que constituyen la ciencia crítica de todos los científicos, cualquiera que sea su especialidad.



Como se ha mencionado anteriormente, en este trabajo se pretende definir el enfoque metodológico y las estrategias a emplear para diagnosticar la problemática social y productiva que se manifiesta en la apicultura en Michoacán, y de esta manera sustentar metodológicamente este trabajo académico.

4.2. Enfoque metodológico utilizado

Básicamente, el enfoque metodológico utilizado en este trabajo es el tradicional Hipotético Deductivo, el cual se utiliza cuando el investigador identifica una problemática, a partir de la cual construye alguna(s) hipótesis que son viables de probarse o medirse y a la vez poder construir un marco teórico a la medida (Duch, 1997).

Aún cuando a decir de otros autores, actualmente este método es obsoleto, ya que como lo menciona Marín (1997), en su trabajo de tesis de maestría, dice que este, "... *presenta un paradigma dominante y único.*" Mencionado en este trabajo, Merton (1986), afirma que "... el pluralismo teórico fomenta el desarrollo de una diversidad de estrategias de investigación." Esto interpretado como una invitación a trabajar con otros métodos.

4.3. Técnicas y estrategias utilizadas

Según Grawitz, citado en la obra por Schutter (1981), "... *las técnicas son procedimientos operativos rigurosos, bien definidos, transmisibles, susceptibles de ser aplicados de nuevo en las mismas condiciones y ser adaptados al género de problema y de fenómeno en cuestión...*" La elección de la misma depende del objetivo perseguido, el cual va ligado al método de trabajo.



Se requiere analizar y aplicar una serie de estrategias muy particulares en cada caso, que permitan lograr el éxito tanto con las técnicas como con la metodología misma.

Para la realización de este trabajo y a partir del problema de estudio, se definió formular cuatro etapas para la consecución de los objetivos planteados, en donde se utilizaron y aplicaron varias estrategias y técnicas.

4.3.1. Primera etapa

Esta se inició con la recopilación de la información bibliográfica y estadística de trabajos de investigación relacionados con la temática, además, se elaboró un directorio de empresas, talleres, productores y agrupaciones apícolas en el estado de Michoacán.

Entre los documento revisados podemos mencionar los siguientes: informes anuales de la Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA), ponencias de seminarios, congresos, documentos informativos del Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán, Tesis de licenciatura y Maestría en las diferentes facultades de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H), de la Universidad Chapingo, del Colegio de Postgraduados y del Colegio de Michoacán. Con la revisión de estos documentos se tuvo una visión del panorama en el que se encuentra la actividad apícola en Michoacán.

4.3.2. Segunda etapa

Después de analizar la información recabada, se procedió a la integración del protocolo formal, con el cual se contó con los elementos necesarios para estructurar lo que sería el trabajo de campo. En esta etapa, se determinó la muestra estadística, para lo cual se utilizó el Muestreo Simple Aleatorio



tomando como base la información del Subcomité Estatal de Apicultura de Michoacán (1998), el cual considera un padrón aproximado de mil productores en el estado de Michoacán. El cálculo del tamaño de muestra, se realizó de la siguiente manera.

Cálculo:

Formula:

$$n = \frac{N Z^2 \alpha/2 S^2}{N d^2 + Z^2 \alpha/2 S^2}$$

Donde:

n = tamaño de muestra por calcular.

N = tamaño de la población = 1,000 apicultores.

d = nivel de precisión = 8%

S^2 = varianza máxima = 0.25.

α = nivel de confiabilidad = 95%, donde $Z = 1.96$

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1000) (1.96)^2 (0.25)}{(1000) (0.08)^2 + (1.96)^2 (0.25)} = \frac{960}{7.36} = 130$$

El resultado del tamaño de muestra nos indicó la aplicación de 130 cuestionarios.

Definida la muestra, se formularon los cuestionarios que se aplicarían a los productores, a las empresas y/o talleres relacionados con la actividad apícola, a los productores líderes y representantes de las agrupaciones formales de apicultores en el estado. En dichos cuestionarios se consideraron 5 ejes:



1. Aspectos socioeconómicos de la unidad familiar.
2. Aspectos técnicos de la apicultura en Michoacán.
3. Aspectos de comercialización de los productos de la colmena.
4. Incidencias de las políticas agropecuarias institucionales en la apicultura Michoacán.
5. La organización de apicultores.

Es necesario mencionar que para la aplicación de cuestionarios, se contó con el apoyo de 4 estudiantes, 2 de ellos de la carrera de Agronomía en el Instituto Tecnológico Agropecuario No. 7 de Morelia, uno en la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y uno más del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 7, La Huerta, Morelia, Michoacán.

En esta segunda etapa, se hizo una regionalización del estado Michoacán y fue el criterio de estratificación para llevar a cabo la aplicación de los cuestionarios con los apicultores en cada uno de los municipios que conformaron las distintas regiones establecidas. Esta regionalización se sustentó en los siguientes criterios:

1. Las características del escenario geográfico-natural.
2. La especialización productiva.
3. La existencia de un centro urbano rector en materia comercial, económica, administrativa y financiera, como centro articulador.

De esta manera el estado de Michoacán se subdividió en 10 regiones (figura 25): Oriente, Morelia, Zacapu, Bajío, Zamora, Purépecha, Aguacatera, Medio Balsas, Apatzingán y Sierra-Costa. Es necesario mencionar que se revisó la obra de Vargas et al. 2000, denominada "Apuntes e indicadores para la historia ambiental del estado de Michoacán", la cual fue la base para fundamentar algunos de los criterios utilizados en la regionalización.



Simbología

Región	
I	ORIENTE
II	MORELIA
III	ZACAPU
IV	BAJÍO
V	ZAMORA
VI	PURÉPECHA
VII	AGUACATERA
VIII	MEDIO BALSAS
IX	APATZINGÁN
X	SIERRA-COSTA

Figura 25. Regionalización del estado de Michoacán.



En la figura 25 se muestran las 10 regiones en las que se dividió el estado de Michoacán; y en el cuadro 5 se anotan los municipios que conforman cada una de las regiones antes mencionadas.

La intención al presentar esta regionalización, es la de hacer una aportación sustentada, con la intención de tener otra opción de regionalización estatal desde el punto de vista apícola.

Es necesario dejar claro que se cuenta con la información suficiente y el nivel de desagregación necesaria para adaptar los resultados obtenidos a cualquier otra opción de regionalización.

Cuadro 5. Municipios que conforman las regiones apícolas de Michoacán.

Región	No.	Municipios	No. municipios
Oriente	I	Epitacio H. Contepec, Maravatío, Tlalpujahua, Senguio, Irimbo, Áporo, Angango, Ocampo, Zitácuaro, Susupuato, Benito Juárez, Tuzantla, Jungapeo, Tuxpan, Hidalgo, Zinapécuaro.	17
Morelia	II	Tzitzio, Acuitzio, Huiramba, Lagunillas, Morelia, Tarímbaro, Charo, Indaparapeo, Queréndaro, Álvaro Obregón, Copándaro de Galena, Chucándiro, Huandacareo, Cuitzeo, Santa Ana Maya.	15
Zacapu	III	Coeneo, Huaniqueo, Villa Jiménez, Zacapu, Panindícuaro.	5
Bajío	IV	Puruándiro, Sixtos Verduzco, Penjamillo, Purépero, Tlazazalca, Churintzio, Zináparo, La Piedad, Numerán, Angamacutiro, Morelos.	11
Zamora	V	Ixtlán, Tangamandapio, Tangancícuaro, Jacona, Zamora, Chavinda, Villamar, Ecuandureo, Tanhuato, Yurécuaro, Vista Hermosa, Pajacuarán, Briseñas, Venustiano Carranza, Sahuayo, Jiquilpan, Regules, Marcos Castellanos.	18
Purépecha	VI	Chilchota, Charapan, Paracho, Cherán, Erongaricuaro, Tzintzuntzan, Pátzcuaro, Quiroga, Nahuatzen.	9
Aguacatera	VII	Cotija, Tocombo, Tinguindín, Los Reyes, Peribán, Uruapan, Nuevo Parangaricutiro, Taretan, Ario de Rosales, Tancítaro, Tacámbaro, Villa Madero, Tingambato, Ziracuaretiro, Salvador Escalante.	15
Medio Balsas	VIII	Turicato, Nocupétaro, Carácuaro, Tiquicheo, Huetamo, San Lucas.	6
Apatzingán	IX	Tepalcatepec, Buena Vista, Apatzingán, Parácuaro, Gabriel Zamora, Huacana, Múgica, Churumuco, Nuevo Urecho.	9
Sierra-Costa	X	Aguila, Lázaro Cárdenas, Coahuayana, Villa Victoria, Coalcomán, Aguililla, Tumbiscatio, Arteaga.	8
Total.			113



Región Oriente

Esta superficie del territorio michoacano se caracteriza por pertenecer a una zona montañosa, es una región cuya topografía es muy accidentada, ya que se encuentra en la transición de la Sierra Volcánica Transversal y la Tierra Caliente. Gran parte de esta región destaca por su riqueza silvícola. En cuanto a minería, es una de las regiones más ricas del estado en cobre, plata, manganeso, plomo, zinc, antimonio, entre otros.

A decir de Vargas *et al.* (2000), parte de esta región no aprovecha sus recursos hidrológicos que le son abundantes. El papel del centro rector lo juega Zitácuaro y lo comparte con Maravatío.

Región Morelia

Continuando con la revisión de Vargas (2000), en su regionalización por cuencas y subcuencas, y con la cual se tiene coincidencia en la mayoría de los municipios, plantea que desde el punto de vista económico esta región se caracteriza por contar con una gran tradición agrícola, además subsiste en la parte alta una actividad forestal importante, mientras que en la parte norte se observa una severa crisis económica a consecuencia de la extinción del Lago de Cuitzeo, el que fuera la principal fuente de sobrevivencia de los campesinos de la región. Al lado poniente de esta región, se encuentra un importante potencial de recursos hidrotermales susceptibles de explotación turística e industrial, que a decir de Vargas y su equipo, la distinguen como "una de las zonas más ricas del mundo", en este sentido.

En esta región como su nombre lo dice, se encuentra el centro político y económico más importante del estado como lo es Morelia, la capital del estado de Michoacán, jugando un papel rector como el polo de atracción más importante en su área de influencia.



Región Zacapu

Esta región se caracteriza por poseer suelos de gran fertilidad, propios para la explotación agrícola; la conforman valles escalonados que descienden de sur a norte, cuenta con uno de los más ricos potenciales en aguas superficiales en pequeños embalses naturales de origen tectónico.

Zacapu se considera el centro industrial más importante de la región y por lo tanto el centro rector de esta región. La parte norte de esta región se caracteriza por la producción agrícola y pecuaria, además es considerada una zona agrícola de riego y de buen temporal; se dice que el nivel de vida de su población es considerada de desarrollo medio (Vargas *et al.*, 2000).

Región Bajío

Esta región se caracteriza por contar con recursos hídricos, sus suelos son variados, considerados de buen temporal. Aquí se desarrolla una agricultura cerealera, algunos cultivos forrajeros muy vinculados a la ganadería y en específico a la porcicultura. El centro rector se considera a la Piedad.

Región Zamora

En términos generales, gran parte de la región se caracteriza por contar con un buen potencial en recursos hidrológicos, los cuales se aprovechan para la agricultura en los valles de Tangancícuaro, Zamora e Ixtlán entre otros.

Esta región se considera una de las más densamente pobladas, pero es también una de las más tecnificadas en el ramo agrícola e importante en la exportación de hortalizas. Se considera a Zamora y a Jacona, por su cercanía, como los centros rectores agrocomerciales más importantes de la región.



Región Purépecha

Esta región tiene una topografía de sierras con llanos intermontanos. Otro rasgo que la diferencia es la ausencia de corrientes superficiales importantes de agua, esto debido al tipo de suelos muy permeables que posee.

Desde el punto de vista económico, en la región se practica una agricultura de temporal para la subsistencia. La presencia del bosque aún es un recurso importante para muchas comunidades de esta zona, sin embargo, ha sufrido un gran deterioro por la intensa deforestación.

No existe un centro urbano rector importante, pero lo comparten en esta regionalización podemos ubicar a Pátzcuaro, Cherán, Paracho y Quiroga.

Región Aguacatera

Esta región se caracteriza por condiciones ambientales propicias para el cultivo de diferentes especies, predominando el aguacate. Se consideró necesaria esta representación divisional por la superficie que ocupa y por el potencial que ofrece para la polinización con abejas.

Una gran parte de esta región está constituida por una serie de pequeños valles los cuales son irrigados, generando una buena parte de la producción agrícola de esta región, caracterizada como ya se mencionó por el aguacate o también llamado "oro verde" por Vargas (2000). Además, existen otros cultivos de gran tradición como la caña de azúcar.

Su clima en la mayoría de estos municipios le permite una amplia gama de posibilidades agrícolas y frutícolas, aún cuando su topografía es muy accidentada. Se presenta un importante potencial de recursos hidrológicos superficiales que le permiten irrigar una gran cantidad de tierras.



El centro regional principal es Uruapan, debido al valor de su producción frutícola, agrícola y forestal, además porque se encuentra al centro del estado y es el mejor comunicado en todas las direcciones de éste.

Región Medio Balsas

Algunos de estos municipios forman parte del declive de la Sierra Volcánica Transversal hacia el Balsas, presentando altitudes de los 2,400 msnm, hasta los 300 en la parte sur, encontrándose gran variedad de climas.

Podemos considerar como centro rector a Huetamo ya que es la cabecera municipal que manifiesta más desarrollo. En esta región se encuentran algunos de los municipios con mayor marginación en el estado, en los rubros educativo, comunicaciones e inversiones para el desarrollo en general. Como lo cita Vargas (2000), en esta región, se cultiva el "oro verde" ilegal, debido a sus condiciones topográficas y el poco interés que se le ha dado esta región.

Región Apatzingán

Una parte de esta región es la que más ha recibido inversiones productivas para el fomento de la actividad agrícola, se le considera junto con la región Zamora, una de las regiones agrícolas de exportación más importantes de Michoacán, por lo que su economía se encuentra muy vinculada al mercado exterior, concretamente al norteamericano.

Se observa en esta región importantes flujos de inmigrantes provenientes de regiones campesinas menos favorecidas.

Apatzingán es el principal centro rector, ya que es una localidad de articulación comercial y de prestación de servicios.



Región Sierra-Costa

La mayor parte de esta región está conformada fisiográficamente por la Sierra Madre del Sur conocida como de Coalcomán, de Chinicuila, de Arteaga o Espinazo del Diablo. Algunos municipio de esta región presentan una riqueza forestal subaprovechada. Esta región en su parte costera presenta una mayor superficie de litoral 80,000 km², que superficie continental 60,000 km² (Vargas *et al.* 2000).

Se puede considerar como la región más accidentada del estado, la más incomunicada (al menos hasta hoy) presentando los índices más altos de marginación social, con lo cual se dan las condiciones para el desarrollo del narcotráfico a pesar de su riqueza pesquera, forestal, ganadera e hídrica continental y oceánica; además, complementaríamos, que cuenta con una riqueza apibotánica como resultado de la diversidad biológica y climática que presenta que no es aprovechada actualmente.

La región no cuenta con un centro rector que la articule, sólo existe un centro polar que es el puerto de Lázaro Cárdenas y en un segundo nivel de importancia las cabeceras municipales de Coahuayana, Coalcomán y Arteaga.

4.3.3. Tercera etapa

En esta etapa se aplicaron los cuestionarios en las 10 regiones del estado. La aplicación de una encuesta que se inició en la región Morelia, apoyándose en el padrón de SAGAR y del Subcomité Estatal de Apicultura de Michoacán, con los apicultores conocidos y el directorio apícola de la revista "Apitec".

Esta fue la estrategia para localizar a los apicultores, pero además, otra manera quizá la más importante; fue la misma información que ellos ofrecían al



aplicarse el cuestionario, información confiable, ya que entre ellos se identifican y se ubican en cada una de sus comunidades.

De esta forma se inició la aplicación de cuestionarios por región, encuestando al apicultor que se encontraba y anotando a las personas que comentaban que se dedicaban a la apicultura, obteniendo el nombre, edad, número de colmenas, comunidad y municipio. Es obvio que los nombres se repetían con frecuencia en una región, variando solamente el inventario y la edad de éstos de forma poco significativa.

De esta manera, los encuestadores se distribuían por las comunidades, juntándose a cierta hora en un determinado lugar para hacer un balance de la jornada. El desplazamiento se hizo a lugares estratégicos, utilizando un vehículo y posteriormente se realizaban los desplazamientos personales a las comunidades por visitar, de diversas formas; en transporte suburbano, en aventón, caminando y apoyados incluso por los mismos apicultores en sus vehículos, quienes acompañaban al encuestador a visitar a otros apicultores.

Es importante mencionar que la experiencia vivida fue de gran valor, ya que la convivencia y acogida que se recibió por parte de los productores en general fue motivante e ilustrativa, se dieron casos de productores que no cooperaron en la realización de este trabajo, aunque en verdad fueron los menos.

Así se fue cumpliendo con el levantamiento de las entrevistas y por otro se fue levantando un padrón y un inventario por región, datos que entre los productores ofrecían.

En ocasiones en las que no se contaba con informantes, o indicios de la existencia de apicultores en la región, se procedía a solicitar informes en la presidencia municipal, los Centros de Apoyo para el Desarrollo Rural (CADER) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y



Alimentación (SAGARPA), farmacias veterinarias, tiendas de abarrotes de tamaño mediano, incluso en plazas o mercados y a personas de edad mayor. Todo esto con el objeto de lograr ubicar a los productores que no se tienen enlistados en las organizaciones e instituciones afines al ramo apícola. Este mecanismo se practicó en todas las regiones visitadas.

La segunda región visitada fue la Sierra-Costa, primeramente por el lado de Coahuayana, siguiendo la misma estrategia antes mencionada. La zona que corresponde a Lázaro Cárdenas y municipios vecinos, se realizó en otra visita posteriormente.

Se siguió con la región Medio Balsas, procediendo de igual manera. En este mismo recorrido se inicio la revisión de la región Oriente, ya que la información obtenida con los escasos productores existentes en esta lo permitieron. De esta manera se procedió a la revisión de la región, la cual concluyó con una segunda visita, ya que presentó un mayor número de productores con un inventario de colmenas considerable.

Las regiones encuestadas posteriormente fueron la región Bajío y la región Zacapu. Para el mes de mayo del 2001, se trabajó en la región Apatzingán, sin contratiempos, pero si con muchas sorpresas en lo productivo.

El trabajo se continuó por la región Zamora; esta región es rica en recursos naturales, y además manifiesta un nivel tecnológico alto en todo el ramo agropecuario.

Durante el mes de julio del 2001 se trabajó en la región Aguacatera, siendo ésta, como ya se mencionó una de las más amplias, la cual requirió de varias visitas, iniciando por Peribán y los Reyes, hasta terminar en Villa Madero.



Finalmente, se trabajó en la región Purépecha, ya que se le dio una atención especial por la presencia de la organización "Nación Purépecha". Esta organización hasta donde se conoce, ha venido haciendo un trabajo político-organizativo que vale la pena reconocer y evaluar para así poder emitir un juicio razonado sobre la oportunidad de integración social de las comunidades indígenas de esta región, las cuales presentan un rezago muy marcado en sus condiciones de vida. Vale aclarar que la organización de Nación Purépecha, no se consideró en este documento; quedando abierto para un trabajo especial.

Sin embargo, al operativizar la aplicación de los cuestionarios a nivel regional, se encontró que el padrón oficial en que se basó el cálculo de tamaño de muestra, no correspondía con la realidad. Esto llevó a proceder de manera práctica y avanzar en la aplicación de los cuestionarios con los apicultores encontrados y en este proceso, como ya se mencionó, se fue construyendo un padrón por regiones y a nivel estatal.

Al final del trabajo, se obtuvo que el número de apicultores en el estado es de 518 aproximadamente. Cabe señalar que de este universo se aplicaron 147 cuestionarios, 17 más respecto a la muestra calculada en principio.

Con estos resultados, se procedió de nueva cuenta a calcular el tamaño de muestra con base en un padrón de apicultores de 518.

$$n = \frac{(518) (1.96)^2 (0.25)}{(518) (0.07)^2 + (1.96)^2 (0.25)} = \frac{497.48}{3.49} = 142.54$$

Este resultado nos señala que debieron aplicarse 142 cuestionarios, aunque en la práctica se aplicaron 5 más.

En el cuadro siguiente se plasman el tamaño de muestra proporcional en base al padrón real de apicultores encontrados por región (cuadro 6).



Cuadro 6. Tamaño de muestra aplicada y la necesaria en las unidades de producción apícola del estado de Michoacán.

Indicador Región	Número de apicultores	Porcentaje estatal	Muestra proporcional	Cuestionarios aplicados	Diferencia de muestreo
Oriente	120	23	33	32	(-1)
Morelia	96	18	26	22	(-4)
Zacapu	29	6	8	10	+2
Bajío	44	8	12	12	0
Zamora	33	6	9	12	+3
Purépecha	58	11	16	18	+2
Aguacatera	51	10	14	20	+6
Medio Balsas	3	1	1	3	+2
Apatzingán	34	7	10	7	(-3)
Sierra- Costa	50	10	14	11	(-3)
Total	518	100	142	147	± 5

Como se puede observar, con base en 518 apicultores encontrados en el estado de Michoacán, correspondía la aplicación de 142 entrevistas, aplicadas 5 más, con una diferencia de ± 5 a nivel regional.

Recabada la información, se procedió a sistematizarla, vaciándola a una base de datos, por regiones. Dicha actividad se realizó con el apoyo de dos estudiantes de los que participaron en el levantamiento de entrevistas.

Este trabajo consistió en el vaciado de la información por reactivo considerado en el cuestionario. De esta manera se interpretó la información, la cual esta integrada por cuestionamientos cualitativos y cuantitativos, lo que hizo más compleja dicha interpretación.



4.3.4 Cuarta etapa

Esta última etapa consistió en la sistematización, análisis y redacción del documento.



V. RESULTADOS

5.1. Características socioeconómicas de las unidades de producción apícola

5.1.1. El contexto regional

5.1.1.1. Región Oriente

El número de integrantes promedio en las unidades familiares es de 4.83 miembros. El promedio de la edad de los apicultores es de 53 años, con rangos de 17 a 79 años. El 42% no saben leer o escribir o bien cursaron hasta el 3er año de primaria.

Después del cuarto de primaria y hasta el tercero de secundaria, se consideró como el nivel básico, los cuales representan el 24%. Productores con el nivel medio superior son el 10% y, finalmente los apicultores con estudios de nivel superior representan el 24%.

Se consideró analfabetas a las personas que no saben leer y escribir, pero además, se incluye a las personas que indicaron que su nivel de escolaridad era de 3er año de primaria, sustentado en la observación y la experiencia observada, en el sentido de que no por que saben escribir su nombre y/o leer algunos textos, es viable su clasificación como no analfabetas, ya que analizado desde el punto de vista de la capacitación técnica, se les dificultan los procesos de capacitación tanto a ellos como a los instructores. Es válido mencionar la definición que hace la UNESCO al referirse a los analfabetas funcionales, son "*... aquellas personas que no entienden lo que leen o escriben*" (Diccionario Océano Uno, 1993). No es la intención menospreciar la sabiduría que manifiestan los productores con estas características, ya que su



experiencia es grande e ilustrativa, pero con la intención de visualizar de manera real esta situación y aspirar a la integración de planes y proyectos de capacitación adecuados a dichas circunstancias; se considera que es mejor reconocer esta realidad que considerar niveles de escolaridad que no existen.

Retomando el análisis de las condiciones de la escolaridad, se observa que el grueso de los apicultores considerados como analfabetas y los del nivel básico suman el 66%, lo que nos indica que existe un bajo nivel educativo. Por lo que se deben adecuar los programas de capacitación apícola de acuerdo con el nivel de escolaridad. En la región, la actividad apícola tiende a ser practicada por personas de mayor nivel educativo, ya que el 24% de los apicultores presenta el grado de escolaridad del nivel superior y 10% medio superior, probablemente como una alternativa de autoempleo, o por la necesidad que la actividad demanda en cuanto a una mayor especialización.

Relacionando la edad promedio y la escolaridad que presentan los apicultores de esta región, es evidente que existe una problemática por superar, pero siempre y cuando se tenga una idea clara de las condiciones que se presentan y de lo que se pretende lograr. Esto es un reto interesante para todos los que están inmersos en esta actividad, ya que juntos deben buscar y estructurar una serie de estrategias para minimizar la problemática de la apicultura en Michoacán. Ante esto, dejamos como interrogante; ¿a dónde va la actividad apícola con productores de 50 años de edad? y ¿cómo motivar, incentivar y apoyar integralmente a ese alto porcentaje de apicultores analfabetas y/o con nivel básico, aprovechando su experiencia apícola, lograda a través de los años, pero que no se han podido capitalizar en beneficio de sus familias?. De no visualizar algunas estrategias que permitan garantizar el relevo generacional, ¿qué va a pasar con la actividad apícola en Michoacán? y ¿cómo aprovechar a los productores más preparados académicamente en beneficio de los compañeros de su región?



Pasando a las condiciones de vida de los apicultores, observamos que el 90% presenta en propiedad su vivienda y el resto la habita en renta, de estos, el 63% presenta vivienda construida de material de concreto y tabique.

En lo que respecta a la actividad económica principal que manifiestan los apicultores en esta región, se observa que el 49% tienen a la apicultura como la principal fuente de ingresos, seguida del comercio con el 15% y a la agricultura con el 12%; el resto se divide en varias actividades más.

Para llevar a cabo las actividades del proceso productivo apícola, en esta región, el 47% emplea a su familia, lo cual deja de manifiesto la importancia de la apicultura como una actividad familiar que cohesiona a sus integrantes. En este mismo sentido, el 25% de los productores encuestados, contratan mano de obra en algunas actividades del proceso productivo, el 12.5% se apoya en ambas opciones, mientras que el 10% se apoya en sus compañeros apicultores libres o asociados; finalmente el 5.5% utiliza el apoyo de mano de obra familiar y de compañeros apicultores asociados o independientes de manera combinada.

De estos resultados se puede concluir, como ya se mencionó, que la actividad apícola en esta región se sustenta en el apoyo de mano de obra familiar en primer lugar, por otro lado se observa que en segundo término se emplea mano de obra contratada y que en tercer lugar se emplean ambas. Se puede decir que está tomando importancia al apoyo mutuo entre apicultores asociados o libres; esto como respuesta a la falta de mano de obra capacitada en los procesos productivos de la actividad apícola. Finalmente, el apoyo al trabajo apícola que presentó menor manifestación, fue el de trabajo combinado entre la familia de los productores y sus apicultores libres o asociados; como una opción más para minimizar el problema de la falta de mano de obra y lograr reducir riesgos, costos y accidentes.



En cuanto a inventarios se refiere, la región cuenta con 5,831 colmenas en explotación, las cuales son trabajadas por 120 apicultores; con un promedio de 48.6 colmenas por apicultor.

Es necesario aclarar que para cuantificar el dato del número de apicultores y colmenas, se cruzó información en principio con los apicultores entrevistados, los cuales indicaban la ubicación, el número de colmenas, el lugar donde habitaban y trabajaban otros productores; asimismo se obtenía la información referente a su participación en alguna organización o bien si se consideraban productores libres.

5.1.1.2. Región Morelia

El análisis socioeconómico de las unidades de producción presenta los siguientes datos: los integrantes de la unidad familiar en promedio es de 3.92, el porcentaje más bajo de todas las regiones, pero de manera contradictoria se observa que la edad promedio de los apicultores es de las más grandes con 54 años, un año más que la presentada en la región Oriente; y los rangos son de 21 a los 88 años, lo cual como ya mencionamos anteriormente, indica que personas mayores aun laboran dentro del proceso productivo, lo que es digno de valorarse. En relación a la escolaridad el 48% de los apicultores encuestados son analfabetas y el 13% cuenta con el nivel básico; es necesario mencionar que los criterios adoptados para obtener estos parámetros ya fueron descritos anteriormente, lo que permite observar que si sumamos estos dos niveles, obtendremos un 61% de apicultores con un nivel educativo muy homogéneo, lo cual implicaría pensar, planear y aplicar estrategias muy específicas para más de la mitad de los apicultores de esta región. Vale recordar que la región Oriente, presentó situaciones similares, ya que el 66% de los apicultores está en las mismas condiciones.



En este mismo indicador el 13% de los productores cuentan con el nivel bachillerato y el 26% con el nivel superior, al igual que la región anterior quedando de manifiesto que al parecer la apicultura está siendo retomada por profesionistas, lo que permite proyectar una posible promoción de la actividad apícola, esto, siempre y cuando se logre aprovechar la fortaleza que presenta el recurso humano de este nivel.

Respecto a la vivienda del apicultor, en la mayoría de las regiones es propia, para este caso, se observa que el 96% así lo presenta, ligeramente más baja que la región Medio Balsas, la cual es en un 100%. Para este mismo indicador, el resto de los encuestados (4%) su vivienda es rentada. El 75% la edificaron de tabique y concreto y el resto utilizó materiales naturales de su región.

En esta región, el 44% de los encuestados manifestó que la apicultura es la actividad principal en su economía, seguido de la agricultura con un 16% y el comercio y otras actividades con el 12% respectivamente.

En la ejecución de las actividades apícolas, el 50% de los productores emplea principalmente mano de obra familiar, el 36.5% con el apoyo de apicultores libres o asociados y el 4.5% mano de obra contratada. Finalmente se manifiestan dos modalidades más de apoyo a las actividades apícolas, en donde se utiliza mano de obra familiar y contratada y mano de obra familiar apoyada con socios o compañeros de actividad, o vecinos en la localidad, cada una representa el 4.5% de los apicultores, respectivamente.

Como se anotó anteriormente al describir la región Oriente, se debe seguir apoyando el trabajo productivo y en todos los aspectos relacionados con la actividad apícola, donde se fomente el cooperativismo y la mutualidad entre apicultores y familiares de los mismos, con el fin de reducir costos, evitar accidentes, compartir experiencias y conocimientos técnicos y finalmente realizar con eficacia y rapidez los trabajos propios de esta noble e importante



actividad con el objeto de que impacte de manera positiva en beneficio de la familia de los productores apícolas.

Respecto al padrón e inventarios, esta región cuenta con un total de 3,307 colmenas, las cuales son trabajadas por 96 apicultores, obteniendo un promedio de 34.1 colmenas por apicultor.

5.1.1.3. Región Zacapu

El número de integrantes en promedio en esta región es de 4.2 miembros por unidad familiar. La edad de los apicultores es de 52 años, dos años menor que en la región Morelia y uno que en la región Oriente, lo cual muestra la tendencia que en este rubro se tiene en el estado de Michoacán. Los rangos encontrados fueron de 34 a 77 años.

El analfabetismo de los apicultores en esta región es el más bajo respecto a otras regiones, con sólo el 10%, pero por el contrario, el nivel básico se manifiesta en el 60% de los productores encuestados, el cual es el segundo más alto, sólo superado por la región Apatzingán. Productores con el nivel medio superior son el 20%, contrastando también el hecho de que sólo el 10% de los encuestados presenta el nivel superior, el cual es el segundo porcentaje más bajo del estado, sólo superado por la región Purépecha y la región Apatzingán, las que no presentan profesionistas dentro de esta actividad; lo cual indica que el grueso de los productores de esta región se concentran en el nivel básico y el analfabetismo, los cuales suman el 70% de los productores encuestados; situación que debe ser considerada con miras a tomar las medidas más pertinentes relacionadas con este indicador.

En cuanto a la vivienda, el 80% de los encuestados es poseedor de ella (porcentaje alto, sólo superado en la región Medio Balsas) y el resto la alquila.



El 90% de las viviendas son de concreto y tabique y el resto de materiales naturales.

Respecto a la importancia de la actividad apícola, de los productores encuestados, el 40% la tiene como actividad principal, seguida de la venta de fuerza de trabajo con el 20%, mientras que el comercio y los empleados se presentan en un 10% respectivamente, el resto, está compartido con otras actividades, considerando en este último productores que no contestaron. En esta región se observa que la actividad agrícola y pecuaria no es practicada en las unidades de producción revisadas.

En la región Zacapu, los apicultores se apoyan para llevar a cabo las labores de la actividad apícola con la mano de obra familiar en un 47%, y se distingue, al igual que en la región Oriente, que contratan en un 25% mano de obra para realizar algunas actividades muy específicas como la cosecha y extracción de miel, cambio de apiarios y algunas. El 12% argumenta que se apoya en ambas (familiar y contratada), el 10% de los encuestados solicita el apoyo de sus compañeros apicultores asociados o libres y el 6% realiza los trabajos con su familia y además se apoya con compañeros apicultores asociados o libres.

A decir de los apicultores de esta región, se estima que en esta trabajan la apicultura 29 personas, con un inventario de 3,180 colmenas, con un promedio 109.6 colmenas por apicultor; superando a las dos regiones anteriores.

5.1.1.4. Región Bajío

Esta región presenta en promedio un número de integrantes por unidad de familia de 4.58, cantidad mayor respecto a la región de Zacapu y Morelia, pero menor a la región Oriente. El promedio de la edad de sus productores es de 48 años con rangos de 27 y 77 años. Este parámetro es menor que el de las tres regiones ya descritas.



Respecto al analfabetismo presente en los apicultores de esta región, se reporta un 33.3%, mientras que en el nivel básico sólo se tiene el 16.7%, los que suman el 50% y denota un bajo nivel de escolaridad, por lo que se considera se les debe dar un tratamiento especial en cuanto a capacitación se refiere. En este mismo rubro, los productores apícolas con el nivel medio superior son el 8.3%, el nivel más bajo de todo el estado de Michoacán. Finalmente, los apicultores con el nivel superior son el 41.7%, tendencia equilibrada en dos de las tres regiones revisadas, sólo contrastada por su bajo porcentaje en la región Zacapu.

Con este último dato, se observa que la actividad apícola tiende a ser practicada por personas con mayor nivel de escolaridad y actualmente la consideran como una opción principal o complementaria en sus unidades de producción familiar.

Otro indicador de los aspectos socioeconómicos, señala que el 75% de los apicultores tiene en propiedad su vivienda, el resto la renta o se la prestan, este indicador de propiedad es el más bajo de las regiones ya analizadas. En cuanto al material de construcción de las viviendas, la información obtenida indica que el 83% es de concreto y tabique y el resto de otros materiales naturales como el adobe, teja, madera, entre otros.

El 41% de estos tiene a la apicultura como la actividad principal, siguiendo los empleados con el 25%, como aquellos que tienen una actividad estable. En cuanto a la actividad agrícola, ésta se manifiesta en el 9% de los productores encuestados, el nivel más bajo de las dos primeras regiones revisadas, ya que como se mencionó, en la región anterior no tienen presencia la agricultura. El resto de los productores en la región Bajío, presentan otras actividades. El 66.7% lo realizan con su familia y el resto se apoya con compañeros socios apicultores.



Es una de las regiones en donde el mayor número de apicultores se apoyan en sus familias después de la región Purépecha. Finalmente, en esta región se encontraron 44 apicultores, los cuales están trabajando 2,660 colmenas, lo que promedia 60.45 colmenas por apicultor.

5.1.1.5. Región Zamora

El número de integrantes por unidad familiar es de 4.4 y la edad promedio de los apicultores es de 50 años con rangos de 32 a 76 años, quedando de manifiesto también en esta región que las personas que realizan los trabajos apícolas son adultos y es poco frecuente la participación de jóvenes que se interesen en esta actividad.

El 18% se agrupan dentro del rango de los analfabetas al igual que el nivel básico con el mismo porcentaje, el nivel medio superior lo tienen el 27% de los encuestados y el 37% el nivel superior.

El 90% poseen vivienda propia y el 10% la renta; de éstas el 81% está construida de tabique y concreto y el resto con materiales naturales de la región.

En el rubro de las principales actividades económicas de las unidades de producción, la actividad apícola al igual que los empleados se manifiesta en un 45%, seguido del comercio con el 9% y el 1% restante tienen otras actividades. Es importante de recalcar que la agricultura, la ganadería y la venta de fuerza de trabajo no se manifiesta en la muestra, por lo que se puede concluir que en esta región, la apicultura no es la actividad principal como hasta ahora se había manifestado en las regiones anteriormente revisadas.



Es una de las regiones en donde el mayor número de apicultores se apoyan en sus familias después de la región Purépecha. Finalmente, en esta región se encontraron 44 apicultores, los cuales están trabajando 2,660 colmenas, lo que promedia 60.45 colmenas por apicultor.

5.1.1.5. Región Zamora

El número de integrantes por unidad familiar es de 4.4 y la edad promedio de los apicultores es de 50 años con rangos de 32 a 76 años, quedando de manifiesto también en esta región que las personas que realizan los trabajos apícolas son adultos y es poco frecuente la participación de jóvenes que se interesen en esta actividad.

El 18% se agrupan dentro del rango de los analfabetas al igual que el nivel básico con el mismo porcentaje, el nivel medio superior lo tienen el 27% de los encuestados y el 37% el nivel superior.

El 90% poseen vivienda propia y el 10% la renta; de éstas el 81% está construida de tabique y concreto y el resto con materiales naturales de la región.

En el rubro de las principales actividades económicas de las unidades de producción, la actividad apícola al igual que los empleados se manifiesta en un 45%, seguido del comercio con el 9% y el 1% restante tienen otras actividades. Es importante de recalcar que la agricultura, la ganadería y la venta de fuerza de trabajo no se manifiesta en la muestra, por lo que se puede concluir que en esta región, la apicultura no es la actividad principal como hasta ahora se había manifestado en las regiones anteriormente revisadas.



Respecto al empleo de la mano de obra para la realización de las actividades apícolas, el 34% se apoya en la familia, el porcentaje más bajo en todo el estado y la contratación de mano de obra se dispara hasta el 50%, lo cual también es el dato más alto en todo el estado, lo cual da muestra de una conducta cultural, o bien a la falta de familiares en condiciones de apoyar en el trabajo apícola, o a las condiciones económicas que la región potencialmente manifiesta en lo productivo.

Las formas de trabajo encontradas, además de las anteriormente descritas, son la de el apoyo de los compañeros apicultores con el 8% y la otra manera de trabajo es con la familia y la contratación de mano de obra, lo cual representa también el 8%. Vale la pena dejar una interrogante en el sentido de conocer ¿cuál es la razón por la que se contrata en mayor proporción mano de obra para los procesos productivos apícolas en la región Zamora?.

Finalmente en esta región el padrón es de 33 apicultores, los cuales trabajan 3,808 colmenas, un promedio de 115.4 colmenas por apicultor; dato también interesante, ya que es el promedio más alto de todo el estado de Michoacán, seguido de la región Zacapu con 109.6 y la región Apatzingán con 108.6 colmenas por apicultor.

5.1.1.6. Región Purépecha

Las unidades de producción familiar de esta región están integradas por 4.6 miembros en promedio, la edad promedio de los productores apícolas es de 49 años, con rangos de 23 a 94 años; manifestando en las entrevistas realizadas que el 39% son analfabetas y con el mismo porcentaje se presentan los del nivel básico, lo cual sumando nos indica que cerca del 80% de estos productores tienen bajos niveles de escolaridad. Para este mismo indicador, el 22% presenta el nivel medio superior, no encontrándose productores que



cuenten con nivel superior, esto mismo acontece en la región Apatzingán; condición que obliga a considerar dicha situación y debe ser tomada en cuenta en todo plan o proyecto apícola para estas regiones.

Hablando ahora de la vivienda de los apicultores de esta región, se observa de manera lógica que la mayoría de ellos habitan construcciones típicas de la región con un 61% y el resto habitan viviendas construidas de tabique y concreto, de las cuales, la gran mayoría es de su propiedad.

Dentro de las actividades productivas económicas de las unidades familiares revisadas de la región Purépecha, la diversificación que se manifiesta tiende a ser similar a la región Aguacatera respecto al resto de las regiones del estado. En este rubro se obtuvo que el 28% de los productores encuestados tienen como actividad principal a la apicultura y con el mismo porcentaje a la agricultura, esta primera actividad es el porcentaje más bajo de todo el estado de Michoacán y la segunda se presenta con el más alto porcentaje, respectivamente. En tercera posición se encuentra la venta de fuerza de trabajo con el 22%, y finalmente, a la ganadería, comercio, empleados y otras actividades variadas con el 5.5% cada una de ellas.

Es importante mencionar que la agricultura en esta región es de gran importancia para lograr su reproducción social y que la apicultura hoy en día está siendo promovida como una alternativa de vida para los habitantes de esta región.

Otro dato importante es el hecho de que el 72.5% de los entrevistados utiliza mano de obra familiar en las actividades apícolas, este porcentaje es uno de los más altos del estado de Michoacán, lo cual indica el valor familiar que tiene esta actividad como elemento de integración tanto en lo productivo como en lo afectivo; tal como lo mencionó un productor al argumentar; "*es muy bonito*



cuando se cosecha la miel, la sacamos de los bastidores y la vaciamos en cubetas, esto lo hacen mis hijas y mi esposa”, comentan que en esos días que obtienen la miel, toda la familia convive la mayor parte del día, además, continúa, “con lo que saco de las primeras ventas de miel, le compro su ropa y zapatos a mi familia”.

Sólo el 11% contrata mano de obra, lo cual es un porcentaje de los más bajos del estado, sólo superando a la región Morelia y la región Aguacatera. En esta región se presenta también la modalidad del apoyo para el trabajo apícola con familiares y mano de obra contratada representa el 11% de los encuestados y finalmente, es importante señalar el hecho de que solamente el 5.5% se apoya en sus compañeros apicultores asociados o libres de la región. Es necesario insistir que se debe fomentar el apoyo entre compañeros en todos los aspectos del proceso productivo como alternativa de solución a la problemática que presentan los productores en relación a la falta de mano de obra especializada; haciendo hincapié en que se deben estructurar y aplicar estrategias de apoyo al trabajo entre los apicultores de todo el estado.

Finalmente, los resultados que se encontraron en base a la información obtenida, indican la existencia de 58 apicultores en esta región con un inventario de 2,288 colmenas y 39.4 per cápita.

5.1.1.7. Región Aguacatera

Esta región presenta algunas similitudes con la región Purépecha, donde los apicultores manifiestan una edad promedio de 48 años con rangos 29 a 68 años y sus familias están integradas por 4.65 personas en promedio. Respecto a la escolaridad, el 15% se ubica dentro del rango del analfabetismo (como ya se mencionó, aquí se agrupan los que no saben leer y escribir y hasta el tercer año de primaria), en el nivel básico el 47%, mientras que en el medio superior



tenemos el 10% y finalmente en el nivel superior el 28%, repuntando y contrastando con la región anteriormente descrita en este aspecto.

Sobre la vivienda, la mayoría de los productores la tienen en propiedad (90%) y el resto en renta, mientras que en el aspecto de la construcción de la misma, el 52% es de materiales de tabique y concreto y el 48% restante de diversos materiales naturales de la región.

Las actividades productivas a las que se dedican las unidades familiares, manifiestan similitudes a la región Purépecha, por ejemplo, la actividad principal en la región Aguacatera se comparte entre la apicultura y los empleados con el 28.6% respectivamente, situación similar acontecida en la región Purépecha, en donde se comparte la importancia de la apicultura con la agricultura con un 28%. Otros rasgos similares son el hecho de que la agricultura en la región Aguacatera tiene presencia en un 9.5%, muy por debajo de la región Purépecha. Por otro lado, la ganadería representa el 4.8%, proporción menor a la región anterior, mientras que el comercio en la región Aguacatera se presenta en un 9.5% de las unidades familiares, 4% arriba respecto a la región Purépecha, y la venta de fuerza de trabajo, esta por debajo de la región Purépecha con el 9.5% y el resto o no contesta o se dedica a otra actividad.

Para la ejecución del proceso productivo apícola, el 47.7% de los apicultores encuestados se apoyan en su familia para realizar los quehaceres apícolas y solamente el 4.7% contrata mano de obra para las actividades más pesadas en el proceso productivo, como la cosecha de miel, la extracción de la misma, cambio de apiarios y algunas otras. La utilización de ambas opciones a la vez, el 14.3% así lo realiza y finalmente el 33.3% se apoya con sus compañeros asociados o bien apicultores libres, lo cual da muestra de la solidaridad y mutualidad que se vive entre los productores de esta región en aras de minimizar costos, manejo, riesgos y esfuerzo.



En cuanto al padrón de apicultores, en esta región existen alrededor de 51 apicultores que trabajan 3,288 colmenas con un promedio de 64.47 colmenas por apicultor.

5.1.1.8. Región Medio Balsas

En esta región fue donde menor información se obtuvo, ya que al parecer la presencia de productores apícolas es reducida y dispersa.

Esto se sustenta en el hecho de que ni en el Distrito de Desarrollo Rural de Huetamo, ni en los Centros de Apoyo para el Desarrollo Rural (CADER) de los diferentes municipios que se visitaron, contaron con información actual sobre esta actividad. Además, los únicos tres productores encontrados manifestaron no conocer o saber de la existencia de apicultores en esta amplia zona de Tierra Caliente. Es necesario mencionar que una fuente importante de información respecto a la existencia de personas dedicadas a la apicultura lo fueron los mismos apicultores ya que es determinante y veraz su información a este respecto, debido a que entre ellos se identifican perfectamente, pudiendo ser que olviden a uno o varios de sus compañeros, pero no a todos y al cruzar información con otros apicultores de la región, se obtenían datos certeros en cuanto al número de productores, número de colmenas y la ubicación de los mismos.

Con la escasa información obtenida, se observa que los productores apícolas de esta región presentan una edad promedio de 44 años, con rangos que van de los 42 a 47 años, es la región donde los productores presentan menor edad respecto a las otras regiones.

En cuanto a la escolaridad, es relevante el hecho de que los pocos productores encontrados, todos presentan el nivel de licenciatura, de la misma manera,



todos presentan en propiedad su vivienda, además de que la tienen construida con tabique y concreto. Estos tres últimos indicadores son los más altos de todo el estado de Michoacán.

En otro orden de ideas, pero dentro de los aspectos socioeconómicos, se obtiene el resultado de que el 100% son burócratas o empleados permanentes, considerando la apicultura como un pasatiempo o una actividad secundaria.

Por otro lado, el 66.7% se apoya en su familia para la realización de las actividades productivas y el resto, el 33.3%, se apoya con apicultores de la región de Zitácuaro, ya que en su entorno no hay quien los apoye.

En esta extensa región de la Tierra Caliente se encontraron muy pocos productores apícolas, ya que a decir de algunas personas que hace algunos años trabajaban a las abejas comentan, *"esta actividad ya no es rentable y la gente les tiene mucho miedo"*. En toda esta amplia región se desaprovechan los recursos. ¿No será una alternativa viable la difusión y promoción de esta actividad en esa marginada zona de nuestro estado?. Es necesario estructurar un proyecto de desarrollo apícola en esa región, aprovechando de manera integral los productos de las abejas, reconociendo el entorno natural y las condiciones socioeconómicas de la población, proyectando un plan racional en beneficio de la población y el ecosistema.

Esto se sustenta en el hecho de que sólo se encontraron tres apicultores en esta región con un total de 66 colmenas en explotación, obteniendo un promedio de 22 colmenas por apicultor.

5.1.1.9. Región Apatzingán

La edad promedio de los apicultores es de 46 años con rangos de 30 a 58 años. El número promedio de los integrantes de las familias de los apicultores encuestados es de 5.14 miembros, solo superado por la región Sierra - Costa.



Sobre el indicador de escolaridad, el analfabetismo se presenta en el 29% de los encuestados; el resto, el 71% sólo cuentan con el nivel básico.

Respecto a la vivienda, el 85% manifiesta que la tiene en propiedad y el resto la renta. Considerando el material de construcción de dichas viviendas, el 58% es de concreto y el resto de otros materiales naturales de la región.

En relación a las actividades económicas principales de las unidades de producción familiar, el 57% tiene a la apicultura como actividad principal, seguida del comercio con el 28% y el 15% a la agricultura.

En la realización de las labores apícolas, el 85% se apoya sólo en su familia y el resto con compañeros apicultores y con su familia. Este porcentaje de mano de obra familiar es el más alto en todo el estado de Michoacán, lo cual sustenta la importancia que proyecta la actividad al interior de las unidades familiares.

Aquí se encontraron 34 apicultores con 3,692 colmenas, lo que arroja un promedio de 108.58 colmena por apicultor.

5.1.1.10. Región Sierra-Costa

La región abarca una superficie del territorio michoacano que comprende toda la costa del estado y la Sierra Madre del Sur. En esta, se encontraron apicultores cuya edad promedio es de 49 años con rangos de 16 a 70 años. Las unidades familiares de esta región presentan el promedio más alto de integrantes con 5.27 individuos, ligeramente arriba de la región Apatzingán con 5.14.



En relación a la escolaridad, el 19% se agrupan dentro de los analfabetas, en el nivel básico el 36%, el 18% el medio superior y el 27 % el superior. Respecto a la vivienda, el 100% de esta es propia, de las cuales el 81% es de tabique y concreto y el resto es de materiales naturales de la región.

Dentro de las actividades económicas que desarrollan las unidades familiares, el 45% de los apicultores son empleados y esa es su actividad principal, seguida por el comercio el 27% y solamente el 9% se dedican a la apicultura como actividad principal, la venta de fuerza de trabajo equivale al 18%. De esta manera, se observa que la apicultura esta en cuarta posición como actividad principal, lo que muestra la poca importancia económica que tiene en esta región.

Los apicultores manifiestan que se apoyan para realizar las labores propias de la apicultura en su familia, esto lo afirman el 54%, mientras que el 18% contra mano de obra y el 10% se apoyan con sus compañeros apicultores.

Finalmente el 18% afirma que logra realizar estas actividades con su familia y además con el apoyo de sus compañeros. En esta amplia región solo se encontraron 34 apicultores que trabajan 3,692 colmenas, con un promedio de 57.5 colmenas por apicultor.

5.1.2. Contexto estatal

Los resultados de los aspectos socioeconómicos regionales, se plasman en el cuadro 7. dichos resultados permitirán reconocer la situación que presentan los apicultores del estado de Michoacán, así como sus unidades de producción. Situación que debe ser considerada con atención y seriedad para poder tener una visión amplia de la problemática socioeconómica de los productores apícolas del estado.


Cuadro 7. Aspectos socio-económicos de las unidades de producción apícola en Michoacán

INDICADOR REGIÓN	n	N° DE INTEGRANTES PPROMEDIO DE LA UNIDAD FAMILIAR.	EDAD Y ESCOLARIDAD DEL JEFE DE FAMILIA		CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA				PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA UNIDAD DE PRODUCCION							EMPLEO DE MANO DE OBRA EN LA APICULTURA	NUMERO DE APICULTORES	NUMERO DE COLMENAS	N° DE COLMENAS PROMEDIO PERCAPITA
			EDAD %	EBC. %	PROP.		TIPO MAT.		AG	GA	CO	EM	API	VFT	OT				
					P	R	C	MN											
ORIENTE (I)	32	4.83	53	A=42 B=24 MS=10 S=24	90	10	83	37	12	8	15	6	49	3	8	F= 47 C= 25 AM= 12.5 SO= 10 F-S= 6.5	120	5,831	48.8
MORELIA (II)	22	3.92	54	A=48 B=13 MS=13 S=26	98	4	75	25	16	4	12	8	44	4	12	F= 50 C= 4.5 AM= 4.5 S= 38.5 F-S= 4.5	96	3,307	34.4
ZACAPU (III)	10	4.2	52	A=10 B=90 MS=20 S=10	80	20	90	10	-	-	10	10	40	20	20	F= 47 C= 25 AM= 12 SO= 10 F-S= 0	29	3,180	109.8
BAJO (IV)	12	4.58	48	A=33.3 B=16.7 MS=8.3 S=41.7	75	25	83	17	9	-	-	25	41	-	25	F= 66.7 C= - AM= - SO= 33.3 F-S= -	44	2,860	60.45
ZAMORA (V)	12	4.4	50	A=18 B=18 MS=27 S=37	90	10	81	19	-	-	9	45	45	-	1	F= 34 C= 50 AM= 8 SO= 8 F-S= -	33	3,808	115.4
PURÉPECHA (VI)	16	4.6	49	A=39 B=39 MS=22 S= -	94	6	39	61	28	5.5	5.5	5.5	28	22	5.5	F= 72.5 C= 11 AM= 11 SO= 8.5 F-S= -	58	2,298	39.4
AGUACATERA (VII)	20	4.65	48	A=15 B=47 MS=10 S=28	90	10	52	48	9.5	4.8	9.5	28.8	28.6	9.5	9.5	F= 47.7 C= 4.7 AM= 14.3 SO= 33.3 F-S= -	51	3,288	64.47
BALSAS (VIII)	3	5	44	A= - B= - MS= - S=108	100	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	F= 66.6 C= - AM= - SO= 33.3 F-S= -	3	66	22
APATZINGÁN (IX)	7	5.14	46	A=29 B=71 MS= - S= -	85	15	68	42	15	-	28	-	57	-	-	F= 65 C= - AM= - SO= - F-S= 15	34	3,692	108.56
SIERRA COSTA (X)	11	5.27	49	A=19 B=36 MS=18 S=27	100	-	81	19	-	-	27	45	9	18	-	F= 34 C= 18 AM= - SO= 10 F-S= 18	50	2,675	57.5
TOTALES	147	4.5	50	A=26.5 B=35.5 MS=14.2 S=23.8	89	11	65	35	12	5.5	14	17	38	7.5	8	F= 53.2 C= 10.8 AM= 10.2 SO= 17 F-S= 8.8	516	30,995	68.04

Claves: A= Analfabeta; B= Nivel Básico; MS= Media Superior; S= Superior

F= Familiar; C= Contratada; AM= Familiar y contratada; SO= Socios; F-S= Familia y Socios

P= Propia; R= Rentada; C=Concreto MN= Material Natural.

AG= Agricultura; GA= Ganadería; CO= Comercio; EM= Empleados; API= Apicultura; VFT= Venta de Fuerza de Trabajo; O= Otras



El número de integrantes de las unidades familiares del estado es de 4.5 personas en promedio. La edad promedio es de 50 años, ante lo cual vale la pena reflexionar sobre las actitudes que en algún momento manifiestan estos productores como resultado de su formación e integración social; pero si además, sumamos a este indicador el nivel de escolaridad, el cual, entre el analfabetismo y el nivel básico suman el 62%, refleja muchas carencias y es justamente a los que se les debe dar un trato específico, para incorporarlos a los procesos productivos apícolas actuales y aspirar a que incrementen su productividad en beneficio de sus familias, su municipio y en general a la sociedad. Situación distinta acontece con los apicultores que presentan el nivel medio superior, el cual en el estado es del 14 % y los de nivel superior son el 24%; los cuales, se deduce son los más jóvenes y que de alguna manera adoptan una actitud más abierta al cambio (figura 26).

Es necesario aclarar que el hecho de que los apicultores de edad mayor quienes manifiestan contar con el nivel básico o que no saben leer o escribir, o lo saben a medias, seguro que cuentan con una experiencia apícola importante y una sabiduría excepcional, pero que dado el dinámico proceso tecnológico que se está experimentando en esta actividad, se les complica asimilarlo o bien no pueden acceder a él por razones prácticas de entendimiento técnico y/o por cuestiones económicas.

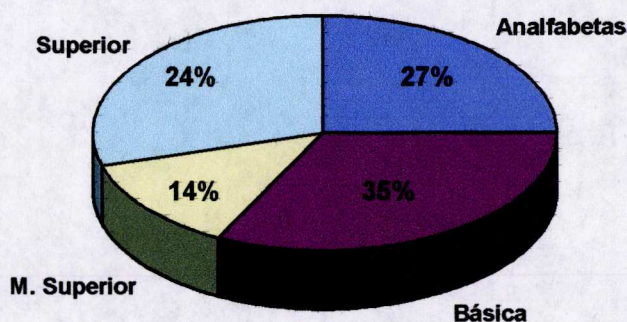


Figura 26. Escolaridad que presentan los apicultores en el estado de Michoacán.



En el aspecto de la vivienda 89% de los apicultores michoacanos en general cuentan con vivienda propia y el 11% la rentan, de estas, el 65% están construidas con tabique y concreto y el resto con materiales naturales de las distintas regiones del estado.

En las actividades económicas la apicultura es la actividad principal en el 36% de las unidades familiares, le siguen en importancia los productores que manifestaron tener un empleo fijo (empleados) con un 17%, mientras que con un 14% el comercio se hace presente en dichas actividades económicas; por otro lado, la agricultura pareciera que tiende a desaparecer, ya que sólo se manifestó en el 12%, en el 8% lo es la venta de fuerza de trabajo y finalmente la ganadería con sólo el 5.5% de los encuestados (figura 27).

Se observa de esta manera que la apicultura para aproximadamente una tercera parte de los productores encuestados es su actividad principal, el resto la tienen como actividad complementaria, combinando otras actividades como estrategias de reproducción económica. Lo anterior nos indica que hay una tendencia a diversificar actividades para sortear la crisis.

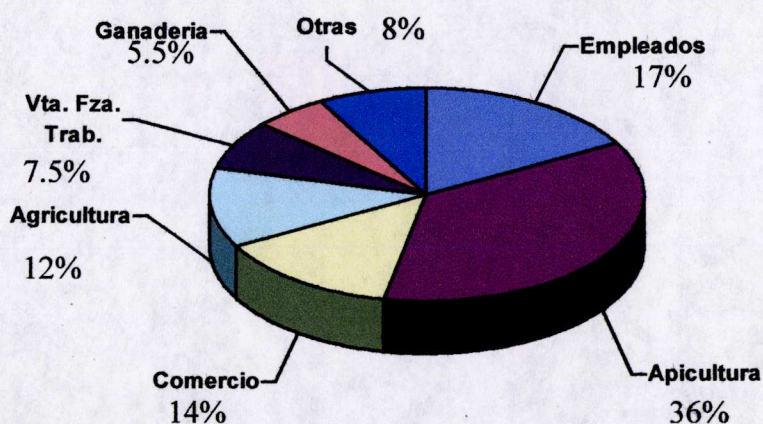


Figura 27. Grado de importancia de las actividades económicas en las unidades de producción del estado de Michoacán.

Un rasgo importante de la apicultura es el hecho de que es una actividad de cohesión familiar, ya que el 53% de los entrevistados argumentó que se apoyan en sus familiares para realizarlas. Consideramos que esta actividad bien puede



ser generadora de empleos directos e indirectos para la familia, sólo que se le debe de dimensionar para que sea mejor remunerada, de tal manera que no sólo sea de integración familiar afectiva, sino de apoyo productivo y económico para la familia; además de asegurar el relevo generacional que garantice su permanencia en beneficio de la sociedad, de la economía y del ambiente.

El 11% de los productores contrata mano de obra para realizar algunos trabajos apícolas, el 10% utiliza ambas opciones (familiar y contratada); asimismo es interesante el hecho de que el 17% se apoya con sus compañeros sean asociados o apicultores libres; esta modalidad va en aumento y creemos que es una buena alternativa para reducir costos, incrementar beneficios económicos, minimizar accidentes y optimizar el tiempo, por lo que debe de fomentarse, ya que el impacto que se obtiene redunda en beneficio de los apicultores en todos los sentidos.

Otra modalidad de trabajo en la apicultura michoacana consiste en la integración tanto de familiares como de asociados, formando equipos de trabajo para lograr los objetivos antes mencionados; situación que se presentó en el 9% de las unidades familiares (figura 28).

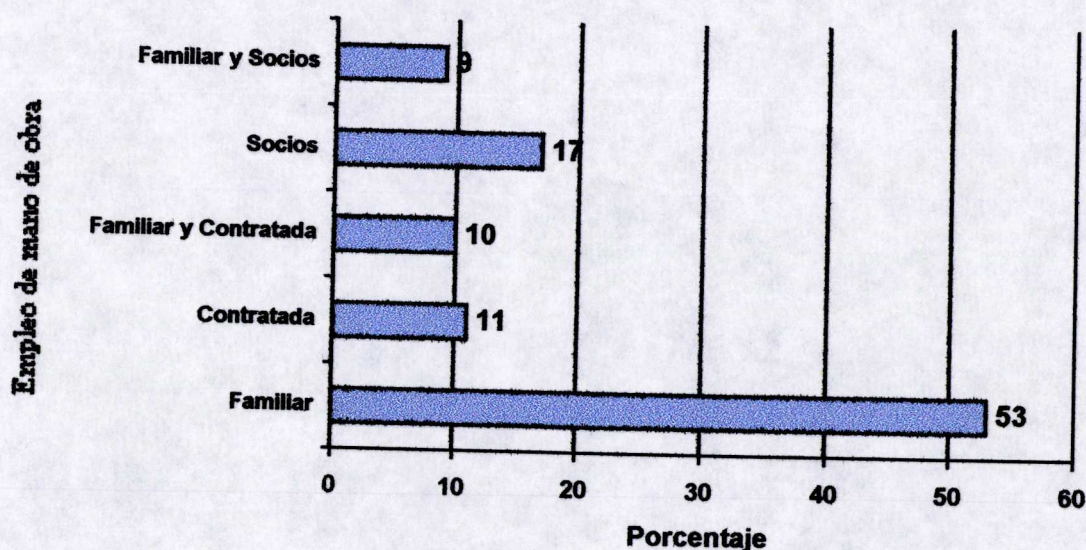


Figura 28. Empleo de mano de obra en la actividad apícola.



En relación al padrón de apicultores e inventario de colmenas en el estado de Michoacán, la información obtenida indican que existen alrededor de 31,000 colmenas, las cuales son trabajadas por aproximadamente 518 apicultores. El promedio de colmenas por apicultor es de 64.04 colmenas por productor.

5.1.3. Tipología de las unidades de producción con base en actividades económicas

En seis de las regiones: Oriente, Morelia, Zacapu, Bajío, Apatzingán y Sierra-Costa, la actividad apícola predomina en las unidades de producción familiar. En tres regiones (Zamora, Purépecha y Aguacatera), la apicultura se comparte como la segunda en importancia. Finalmente en el Medio Balsas, no se tiene como una actividad principal, es como pasatiempo o experimentando posibles alternativas de autoempleo, pero sin tomarla como una actividad viable actualmente (cuadro 8).

Cuadro 8. Importancia de las actividades económicas en las unidades de producción apícola en Michoacán.

Región	Importancia de las actividades económicas
Oriente	Apicultura (49%); Comercio (15%); Agricultura (12%)
Morelia	Apicultura (44%); Comercio (16%); Agricultura (12%)
Zacapu	Apicultura (40%); Venta fuerza de trabajo (20%); empleados (10%); Comercio (10%)
Bajío	Apicultura(41%); Empleados (25%); Agricultura (9%)
Zamora	Apicultura (45%); Empleados (45%); Comercio (9%)
Purépecha	Apicultura (28%); Agricultura (28%); venta de fuerza de trabajo (22%)
Aguacatera	Apicultura(28.6%); Agricultura (9.5%); Empleados (9.5%) Comercio (9.5%) Venta de fuerza de trabajo (9.5%)
Medio Balsas	Empleados (100%); Apicultores (pasatiempo)
Apatzingán	Apicultura(57%); Comercio (28%); Agricultura (15%)
Sierra-Costa	Apicultura(45%); Comercio (25%); venta fuerza de trabajo (18%)



Se concluye en esta tipología de las unidades de producción revisadas, que la región donde se manifestó el menor porcentaje de unidades especializadas en la actividad apícola fue en la región Medio Balsas, donde no predomina la apicultura y además en la región Purépecha y Aguacatera donde se obtuvieron los valores más bajos en cuanto a importancia de la apicultura se refiere con el 28% y 28.6% respectivamente.

Vale la pena considerar estos datos estadísticos para reconsiderar las estrategias hasta hoy implementadas si es que se desea desarrollar y fortalecer a la apicultura no sólo en estas 3 regiones, sino en todo el estado, en el cual, como ya se mencionó, ésta se manifiesta en un promedio del 36% de las unidades de producción familiar del estado, lo cual si lo concatenamos con la edad de los productores, su nivel de escolaridad, el número de colmenas per cápita, aunado a la problemática que más adelante se analizará, podemos pensar en un futuro no muy halagador para esta actividad, la cual, tal parece, esta corriendo la misma suerte que la agricultura y la ganadería en nuestro estado.

Finalmente, con la información obtenida de las actividades económicas de las unidades de producción apícola en Michoacán, se observa que la proyección de éstas es de la manera siguiente.

Se observa que la relación productiva apicultura – comercio predomina en las unidades de producción, mientras que la de menor presencia es la de apicultura – venta de fuerza de trabajo, en solo el 10% de dichas unidades de producción, cifra similar a la correlación productiva empleados – apicultura (cuadro 9).

Estos resultados indican, como ya se analizó anteriormente, que no existe región alguna de las 10 revisadas, que manifieste a la actividad apícola como único sustento económico, quedando claro que los productores recurren a otras actividades para complementar sus necesidades básico



Cuadro 9. Tipología de las unidades de producción en el estado de Michoacán.

Tipo de unidades de producción	Porcentaje (%)
Apicultor - comerciante	40
Apicultor – agricultor	20
Apicultor - empleados	20
Apicultor – venta de fuerza de trabajo	10
Empleados - apicultor	10

5.1.4. Tipología de apicultores con base en el número de colmenas

Antes de mencionar y describir dicha tipología, es necesario justificar los criterios considerados para dichos estratos, que en parte son el producto de las opiniones y experiencias de algunos productores apícolas que amablemente se prestaron a entablar un dialogo más allá de la entrevista formal.

En esta clasificación de productores, se presentan cinco tipos; aquellos que explotan de 1 a 10 colmenas (aficionados), de 11 a 50 (productores marginales), de 51 a 100 (pequeños productores), de 100 a 200 (medianos productores) y los que trabajan más de 200 colmenas (microempresarios).

Para delimitar esta clasificación se tomó en cuenta: el nivel técnico, la posesión de infraestructura civil y de equipo tecnológico, disponibilidad de tiempo, disposición de capital, acceso al crédito, organización social, mano de obra especializada y en cierto modo, el nivel educativo (cuadro 10).



Cuadro 10. Tipología de apicultores con base en sus inventarios de Colmenas en el estado de Michoacán.

Tipo Prod. Región	Aficionados 1-10 colmenas	Marginales 11-50 colmenas	Pequeños 51-100 colmenas	Medianos 101-200 colmenas	Micro Empresarios (más de 200)	Total %
Oriente	6%	56%	19%	16%	3%	100
Morelia	17%	50%	12.5%	12.5%	8%	100
Zacapu	10%	20%	30%	20%	20%	100
Bajío	—	75%	8.33%	8.33%	8.33%	100
Zamora	8.3%	33.4%	16.7%	16.6%	25%	100
Purépecha	5.5%	50%	28%	16.5%	—	100
Aguacatera	5%	30%	40%	15%	10%	100
Medio Balsas	33.33%	33.33%	33.33%	—	—	100
Apatzingán	14.3%	14.3%	—	28.6%	42.8%	100
Sierra-Costa	18.2%	63.6%	—	—	18.2%	100
Total estatal	10%	46%	19%	14%	11%	100

Prod. = Productor

Como se puede observar en esta tipología, los productores que presentaron inventarios de 1 a 10 colmenas se denominaron aficionados, los cuales representan el 10% del total en el estado, manifestándose en mayor proporción en la unidades de producción familiar de la región Balsas con el 33.3%, seguido de la región Sierra-Costa con el 18.2% y en tercera posición la región Morelia con el 17 % de dichas unidades de producción. En la región del Bajío no se encontraron este tipo de productores.

Al parecer a los productores aficionados, la dinámica técnica les es indiferente; además, no requieren de infraestructura de obra civil y tecnológica en equipo y maquinaria; por otro lado, el tiempo que le invierten es el mínimo, visto como un pasatiempo agradable para ellos. Por el número de colmenas no requieren disposición de ningún capital de trabajo. Es probable que éstos sean prospectos apicultores, pero reducen los apoyos y beneficios de los productores que sí tiene una necesidad de atención institucional y de apoyos en todos los sentidos.



En relación a los productores que se les denominó marginales, es decir aquellos que trabajan de 11 a 50 colmenas, tienen mayor presencia que los cuatro restantes estratos. Este grupo lo integran el 46% de los productores. Bajo el criterio considerado en este documento, presentan un nivel técnico básico y en general carecen de obras de infraestructura civil y equipo tecnológico, ya que su explotación apícola aún cuando lo requiere, no pueden acceder a esos recursos materiales por falta de dinero; además, porque generalmente se dedican a otras actividades complementarias para lograr su reproducción social. Referente al tiempo que le dedican al manejo de las abejas, se puede afirmar que éste es considerado mínimo, razón que da como resultado el que cuenten con una explotación para el auto consumo y una baja cantidad para la venta de sus excedentes.

En cuanto a la disposición de capital de trabajo, pueden requerirlo, pero también pueden prescindir de él, lo cual a la hora de la obtención de sus productos, generalmente ven minimizada su producción, pero aún así continúan con el proceso productivo, esperando recuperar su escasa inversión beneficiados con la venta al menudeo a precio alto de los productos obtenidos. A este productor no le atrae la idea de acceder al crédito, ya que su explotación no se lo exige.

En el aspecto de organización se interesa por integrarse a éstas y beneficiarse con algunos apoyos institucionales, principalmente. Su nivel de escolaridad, en general no influye, ya que se puede encontrar de todo en este tipo de productores.

El tercer nivel de productores, son los que trabajan de 51 a 100 colmenas, representan el 19% en el estado, a los cuales se les denominó pequeños productores. En este estrato, resalta la región Aguacatera con el 40% de las unidades de producción, el porcentaje más alto en el estado; mientras que, el porcentaje más bajo esta en la región Apatzingán y la Sierra-Costa, en donde no se encontraron este tipo de unidades de producción apícola.



Se considera que este estrato de productores requiere de conocimientos técnicos bien cimentados, suficientes para aplicar adecuadamente el calendario apícola en concordancia con el calendario floral, además de tener cierta infraestructura civil y el mínimo equipo y herramientas especiales para cumplir el proceso productivo. Además, este tipo de productor requiere de dedicarle un mayor tiempo, digamos medio tiempo o más, ya que en lo general complementa esta actividad con algunas otras.

Una explotación como ésta requiere un capital de trabajo para sobrellevar el manejo mínimo técnicamente hablando (compra de reinas, alimento, medicamentos, gasto de gasolina, entre otros). Todavía en este nivel no se considera necesario el crédito, pero le es prescindible pertenecer a una organización de productores para establecer contactos y retroalimentar sus conocimientos.

El cuarto estrato de apicultores, son los medianos, los que manejan de 101 a 200 colmenas, representando el 14% a nivel estatal. Son productores con características muy bien definidas, dedican la mayoría de su tiempo a sus explotaciones.

En cuanto al nivel técnico, en esta categoría requieren de un sustento técnico sólido, de maquinaria y equipo especializado sin dejar de lado la necesidad de contar con capital de trabajo suficiente y oportuno para dar mantenimiento a sus apiarios y su infraestructura, tanto civil, como de equipo y herramientas. Este nivel requiere de la contratación de la mano de obra en algunos momentos del proceso productivo.

Para estos productores la posibilidad de acceder al crédito les abre la opción de crecer y evolucionar al siguiente estrato productivo, requiriendo además estar integrados en alguna agrupación de productores o bien en una organización especializada, como la asociación de polinizadores, de apicultores movilísticos, entre otras.



La región Apatzingán presenta el porcentaje más alto de productores medianos con el 28.6% de los entrevistados, seguido de la región Zacapu.

Finalmente el estrato de productores que manejan más de 200 colmenas, los denominados microempresarios, requieren de un mayor nivel técnico, de contar obligadamente con infraestructura civil y de equipo apropiado y dedicar tiempo completo a esta actividad. Asimismo, disponer de capital de trabajo suficiente y de acceder al crédito. Este estrato de productores forzosamente contrata mano de obra especializada para poder cumplir sus metas y los objetivos de su microempresa. En este nivel no les es indispensable pertenecer a una organización de productores, ya que sus intereses y perspectivas son distintas a la gran mayoría de los apicultores, buscando otras alternativas de integración con otras micro o pequeñas empresas o bien agruparse en organizaciones apícolas especializadas de carácter empresarial.

En el estado de Michoacán solamente el 11% de los productores entrevistados manifestaron presentar estas características, encontrándose en la región Apatzingán el mayor porcentaje.

De acuerdo a esta tipología de apicultores con base en sus inventarios de colmenas, es claro que tres cuartas partes (75%) son productores con inventarios que no rebasan las 100 colmenas (se incluye a aficionados, marginales y pequeños productores) y sólo una cuarta parte (25%), corresponden a medianos y grandes productores (microempresarios) con más de 100 colmenas per cápita. Con base en estos porcentajes, se concluye que el grueso de las explotaciones apícolas en Michoacán son de nivel pequeño, lo que obliga a reflexionar sobre su problemática, necesidades y demandas específicas. Este sector posee alrededor de 23,246 colmenas, con una producción de 795 toneladas de miel, en contraste con las 7,749 de los medianos productores y microempresarios, cuya producción es de 265 toneladas (cuadro 11).

**Cuadro 11. Producción de miel por tipos de productores en Michoacán.**

Tipo de productor	Porcentaje (%)	Número de colmenas	Rendimiento de miel kg/colmena/año (promedio)	Producción estimada de miel (toneladas)
Aficionados	10	3,100	34.4	106
Marginales y Pequeños	65	20,146	34.4	689
Medianos y Microempresarios	25	7,749	34.4	265
Total	100	30,995	34.4	1,060

5.2. El manejo técnico en las unidades de producción apícola

En este apartado, se podrá reconocer la polarización tecnológica que es por todos conocido, en la que se manifestará el precario instrumental tecnológico con el que cuentan los apicultores de Michoacán, así como sus carencias técnicas que originan un atraso productivo en sus unidades de producción.

5.2.1. Aprovechamiento de la flora apibotánica

Las flores de las diversas especies vegetales donde se instalen los apiarios, son la materia prima que las abejas y el apicultor requiere para cumplir su proceso productivo, por esta razón continuaremos con este tema.

La riqueza florística de Michoacán se manifiesta en su amplia gama de tipos de vegetación, aquí encontramos los tres principales estratos vegetales como son: los herbáceos, arbustivos y arbóreos.

Ya se mencionó en el capítulo de el Marco de Referencia, todo ese potencial natural vegetal, climático y edáfico que presenta el estado de Michoacán, lo cual permite aseverar que no se aprovechan esos recursos apibotánicos que de manera espontánea el medio ambiente ofrece. Se coincide con la observación que



hace Villegas *et al.* (1999), en el sentido de que se puede desarrollar la apicultura prácticamente en todo el estado.

A continuación se presenta un listado de las especies cultivadas en orden de importancia para la actividad apícola (cuadro 12), reportadas por los productores.

Cuadro 12. Principales especies de plantas cultivadas de importancia apícola en Michoacán.

Nombre común	Nombre científico	Época floración	Temporal	Riego	Néctar	Polen	R E G I Ó N									
							Oriente	Morelia	Zacapu	Bajo	Zamora	Purépecha	Aguacate	Medio balcon	Apazangan	Sierra Costa
Durazno	<i>Prunus persica</i> L.	Enero-marzo		X	M	M	X	X		X		X	X			
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Enero-marzo Agosto-septiembre	X	X	A	M	X				X	X	X			
Gayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Abril		X		A	X	X					X			
Pera	<i>Pyrus communis</i> L.	Marzo-febrero		X	M	M	X	X				X				
Manzana	<i>Pyrus malus</i>	Febrero		X	M	M	X					X				
Andrina	<i>Prunus domestica</i>	Marzo		X	M	M	X									
Maíz	<i>Zea mays</i>	Agosto-septiembre	X	X		A		X	X	X	X	X	X		X	X
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	Agosto		X	A			X	X	X	X					
Limón	<i>Citrus spp.</i>	Mayo Diciembre-enero	X	X	A								X	X	X	X
Fresa	<i>Fragaria vesca</i>	Diciembre-mayo Julio-octubre	X	X	A			X		X	X					
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>	Septiembre-octubre	X			A		X		X					X	
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i>	Septiembre-octubre	X		M	A		X			X					
Jitomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Octubre-diciembre Abril		X	M	M	X	X								
Janamargo	<i>Vicia sativa</i> L.	Marzo-abril		X	A	M		X	X			X	X			
Avena	<i>Avena sativa</i>	Marzo		X	A				X			X				
Garbanzo	<i>Cicer arietinum</i>	Marzo	X		M			X	X	X	X					
Lenteja	<i>Lens esculenta</i>	Marzo-abril	X		A				X							
Cartamo	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Junio		X	A						X		X			
Zarzamora	<i>Rubus gabmanii</i>	Marzo-abril	X		M	M	X				X	X				
Cereza	<i>Prunus pseudocerasus</i>	Febrero-marzo	X		A	M				X		X	X			
Haba	<i>Vicia faba</i>	Agosto-septiembre	X		M							X				
Chicharo	<i>Pisum sativum</i>	Agosto-septiembre	X		M							X				
Melón	<i>Cucumis melo</i>	Enero-marzo		X	A									X	X	X
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Enero-marzo	X		M	M								X	X	X
Sandia	<i>Citrullus lanatus</i>	Agosto-septiembre	X	X	M									X	X	X
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Enero-febrero												X	X	X
Coco	<i>Coco nucifera</i>	Todo año	X	X	M	M									X	
Toronja	<i>Citrus paradishii</i>	Septiembre-octubre Febrero-marzo		X	A										X	X
Plátano	<i>Musa covendishii</i>	Todo año		X	A	M										X
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Todo año		X	A									X		X

A = Abundante M = Medio B = Bajo

Es un requisito en estos momentos, que el conocimiento integral de la apicultura se haga extensivo a todos los apicultores y el de las especies silvestres y cultivadas de importancia apibotánica se conozca para programar los procesos productivos apícolas, recursos que bien manejados en tiempo, permitirían identificar y construir un calendario floral muy específico por región, por zona o por



ambiente. En el cuadro 13 se presentan las principales especies de plantas silvestres importantes para la apicultura reconocidas por los apicultores de Michoacán.

Cuadro 13. Principales especies florales silvestres de importancia apícola en Michoacán.

Nombre común	Nombre científico	Época de floración	Producto		R e g i ó n										
			Néctar	Polen	Oriente	Morelia	Zacapu	Bajío	Zamora	Puripecha	Aguacatera	Medio balsas	Apatztingán	Sierra-Costa	
Jara amarilla	Bidens helianthoides	Febrero-marzo	M	A	X	X	X	X	X	X	X	X			
Jara china		Marzo-abril	A		X	X	X		X	X	X				
Capulín	Prunus capuli	Enero-febrero	M		X		X			X	X				
Aceitilla	Bindens pilosa	Agosto-septiembre	A	M	X	X	X		X						
Chayotillo	Echinocystis coulteri	Sep-octubre	M	M	X	X	X	X	X	X	X				
Vara blanca	Crotón sp.	Agosto-septiembre	M	A	X	X	X			X					
Casahuat	Ipomea arborescens	Septiembre-octubre	A	M				X	X	X		X			
Mezquite	Prosopis juliflora	Marzo	A			X		X	X			X	X		
Huizache	Acacia farnesiana	Marzo		A	X	X			X	X		X	X	X	
Chía	Salvia hispanica	Agosto-septiembre	A		X	X			X		X				
Tepozan	Buddleia sessiliflora	Marzo-abril	A		X	X									
Andan	Melampodium divaricatum	agosto-octubre		A			X	X		X	X	X			
Tejocote	Crataegus pubescens	Marzo	M		X		X			X					
Eucalipto	Eucaliptus globulus	Septiembre-octubre	M		X			X							
Zapote blanco	Casimiroa edulis	Enero-febrero	A	M	X										
Salvia	Salvia officinalis	Marzo - abril	A		X										
Pirul	Achinus molle	Abril		A	X										
Nopal	Opuntia spp	Febrero-marzo	M	M	X		X								
Sauce	Salis bonplandiana	Abril	M		X										
Girasol	Helianthus annuus	Julio-agosto		M	X										
Fresno	Fraxinus americana.	Abril	M	A	X										
Cinco llagas	Tagetes lunulata	Agosto-septiembre	A	A	X					X					
Santa maria	Chrysanthemum spp	Septiembre-octubre		M		X									
Encino	Quercus spp	Marzo-abril	A		X	X	X		X	X	X		X		
Palo dulce	Eysenhardtia polystachya	Marzo	A		X			X	X						
Palo bobo	Senecio velatum	Diciembre	A		X				X						
Pinzan	Pithecellobium dulce	Diciembre-enero	M									X	X		
Cueramo	Cordia eleagnoides	Septiembre-octubre	B	A								X	X		
Capitaneja	Verbesina sphaerocephala	Septiembre-octubre	A				X			X					
Arnica	Hetherotheca inuloides	Junio-julio		M						X					
Tepame	Acacia pennatula	Septiembre-noviembre		A					X						
Pinguica	Arctostaphylospungens	Septiembre-noviembre	A	M									X	X	
Parota	Entorolobium cyclocarpum	Abril-mayo	M										X		
Primavera	Salis chrysocoma.	Febrero-marzo		A										X	

A= Abundante M= Medio B= Bajo



Como una aportación de este documento, se ofrece este listado de los principales recursos apibotánicos, en respuesta a la necesidad de contribuir a la identificación en campo de estas especies y esperando concientizar a la sociedad en general, que las plantas silvestres no son "malas hierbas", más bien, son el insumo principal para un organismo vivo tan importante en la cadena ecológica como lo es la abeja melífera. Este último comentario propone la protección e incluso el cultivo de esas plantas nativas de cada región y nuestra entidad; concluyendo, además, de que se debe reorientar el criterio del excesivo uso de agroquímicos para las plantas cultivadas, así como para las silvestres de cada región, con lo que también se propone considerar y elevar a las plantas silvestres como recurso natural protegido en cada una de las regiones del estado de Michoacán.

5.2.2. Factores climáticos que afectan a la apicultura en Michoacán

El clima afecta la vida diaria del hombre y su capacidad productiva, ya que este tiene una significación mayor en diversas actividades económicas como la agricultura, la ganadería y la explotación forestal. No olvidemos que la apicultura es una actividad que depende básicamente de las especies silvestres nativas, así como de los cultivos que permitan la existencia de la agricultura, por lo que el clima juega un papel importante en ella.

Es necesario entonces considerar al clima como lo menciona Root (1976), *"...un aspecto que influye en el éxito o el fracaso en la apicultura, de tal suerte que se debe considerar este como un punto vital en toda la actividad apícola, ya que de una zona geográfica a otra se manifiesta un cambio muy importante en este rubro"*, lo que representa la diferencia en un momento dado entre una mejor producción y productividad o bien en una reducción de estos parámetros.

En este documento se plasman las principales influencias climáticas por región y en su conjunto en el estado de Michoacán, producto de la información manifestada por los mismos apicultores (cuadro 14).



Cuadro 14. Influencia de factores climáticos que afectan a la actividad apícola en Michoacán.

Indicador Region	n	Factores ambientales	Productores que lo señalan (%)
Oriente	53	- Heladas - Vientos - Incendios forestales - Exceso de lluvia - Sequía - Granizo - Ninguno	45.3 7.5 1.9 17 17 3.8 7.5
Morelia	46	- Heladas - Vientos - Calor - Incendios forestales - Exceso de lluvia - Sequía - Granizo ninguno	39 9 2 9 9 20 8 4
Zacapu	10	- Heladas - Vientos - Incendios forestales - Exceso de lluvia - Sequía	45 10 5 15 25
Bajío	11	- Heladas - Exceso lluvia - Sequía	54.5 18.5 27.0
Zamora	18	- Heladas - Vientos - Exceso de lluvia - Sequía - Granizo - Ninguno	33.33 11.11 11.11 22.22 11.11 11.11
Purépecha	17	- Heladas - Exceso de lluvia - Sequía - Granizo	48.5 27.3 12.1 12.1
Aguacatera	21	- Heladas - Vientos * calor - Exceso de lluvia - Sequía - Granizo - Ninguno	35 3.0 5.5 32.5 8 8 8
Balsas	3	- Calor ninguno	66.6 33.3
Apatzingán	7	- Calor - Exceso de lluvia - Ninguno	43 14 43
Sierra costa	11	- Vientos - Exceso de lluvia - Sequía - Ninguno	27.8 44.4 22.2 5.8
Total	197	- Heladas - Vientos - Calor - Incendios forestales - Exceso de lluvias - Sequía - Granizo - Ninguno	30 6.8 11.7 2 19 15.5 4 11



Tratando de relacionar las especies vegetales silvestres nativas y las cultivadas con el clima, se argumenta por parte de Murguía (1998), que la baja producción de miel en nuestro país tiene especial énfasis los problemas ambientales: las sequías, los huracanes, el fenómeno del niño, el exceso de lluvias y otras alteraciones climáticas que han afectado significativamente la apicultura mexicana.

Revisando el cuadro anterior, en Michoacán, el principal factor climático que incide en la actividad apícola a decir de los productores son las heladas (en el 30% de las explotaciones), por otro lado, el exceso de lluvias (19%) es el otro factor climático, seguido de las sequías y las altas temperaturas con el 15.5% y 11.7% respectivamente. Es importante aclarar que la influencia de estos fenómenos varían en cada región.

Vale la pena considerar la problemática climática que los apicultores manifestaron, para en un momento dado poder prever las estrategias más viables para minimizar el efecto de estos fenómenos meteorológicos que repercuten directamente en la producción y en la economía de los apicultores y sus familias.

5.2.3. El manejo técnico en las explotaciones apícolas

Sobre los aspectos técnicos, se considera de vital importancia identificar los años de experiencia en la actividad que manifiestan los apicultores en el estado de Michoacán. Los años de experiencia como apicultores se considera una fortaleza pero que no se ha podido aprovechar en beneficio de los productores y de este subsector, tal vez, debido al desconocimiento o bien, a la falta de visión por parte de los responsables de los programas de desarrollo apícola en los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal, sin eximir a las organizaciones civiles inmersas en la actividad.

Como se puede observar en el cuadro 15, la región Oriente es la que manifiesta el mayor promedio de años de experiencia de los apicultores con 20 años. De manera contraria, la región Medio Balsas es la que presenta el menor promedio de años de experiencia apícola. La experiencia apícola en el estado es de casi 19



años. En este asunto, se propone una escala de 0 a 10 puntos para determinar el nivel de experiencia de los apicultores de Michoacán, para tomarlo como indicador, basada en el principio elemental de la experiencia adquirida por años en relación a su edad, lo cual, si bien no es garantía de contar con un acervo cultural técnico suficiente, sí un parámetro importante por considerar. De esta manera, se considera que aquellos productores que presenten de 1 a 5 años de experiencia, tienen un valor de 2 puntos, de 6 a 10 años, 4 puntos, de 11 a 15 años, 6 puntos, de 16 a 20 años, 8 puntos y más de 20 años, 10 puntos como valor máximo.

En el cuadro 15 se observa también como han evolucionado los inventarios de los apicultores en el estado. Este indicador permite evaluar la importancia que la apicultura manifiesta en ese periodo promedio de años en los que los apicultores se iniciaron hasta la actualidad. El promedio de colmenas con las que iniciaron fue de 18, hasta lograr contar con 82 en promedio actualmente, observándose que la región en la cual iniciaron con un menor número de colmenas es en la Morelia con sólo 6.4, mientras que la región en la cual iniciaron con un mayor número fue en la Zamora con 45. Actualmente la región que manifiesta el crecimiento más alto es la Apatzingán con 140 colmenas y el que menor inventario actual mostró fue la región Medio Balsas.

Cuadro 15. Años de experiencia y número de colmenas actuales y con las que iniciaron los apicultores entrevistados en el estado de Michoacán.

Región	Oriente	Morelia	Zacapu	Bajo	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apatzingán	Sierra Costa	Total estatal
Años de experiencia	20	19.7	16.2	18	18.5	19.3	12.9	5.6	15.8	21.4	18.6
Número Colmena inicio	11	6.4	10	35	45	16	11	19	28	30	18
Número de colmenas Final	62	69	128	75	120	58	87	22	140	100	82
n	32	22	10	12	12	18	20	3	7	11	147



5.2.4. Equipo de trabajo y protección del apicultor

El uso de equipo de protección por parte del apicultor, hoy en día es básico para cumplir con el proceso productivo apícola, esto como resultado del establecimiento y dispersión de la abeja africana desde principios de la década pasada en nuestro país y estado. Sobre el particular, los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 16.

Cuadro 16. Uso de equipo de protección para el manejo de las abejas (*Apis mellifera*) en el estado de Michoacán.

Región	Oriente	Morelia	Zacapu	Bajío	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apatzingán	Sierra Costa	Total Estatal
Indicador											
Uso de equipo de protección completo	75%	95%	90%	100%	75%	78%	86%	100%	57%	82%	82%
n	32	22	10	12	12	18	20	3	7	11	147

Como se puede observar, el 82% de los productores apícolas en Michoacán utiliza equipo de protección completo, integrado por: overol, guantes de cuero, escafandra y zapato tipo bota básicamente; el resto (18%) lo usa pero de manera incompleta.

Estos resultados muestran la respuesta al fenómeno de africanización. Tal parece que el mensaje emitido en relación a las experiencias vividas en otros países y en otros estados de la república, fue recibido por un alto porcentaje de apicultores michoacanos; sin dejar de mencionar que aún existen algunos que no se acostumbran al uso de guantes y de overol; incluso, argumentan que no es práctico su uso en las regiones de Tierra Caliente y la Costa Michoacana por el calor.



En este sentido, la opinión del Sr. Ladislao Juárez, en Guacamayas, municipio de Lázaro Cárdenas, fue en el sentido, de que; *"...en estas regiones, el uso de equipo de protección es algo incomodo..."*, argumenta que él revisa sus colonias de abejas sin equipo, sólo utilizando un velo corto. Durante la entrevista, este apicultor argumentaba *"...Mi oficio vale todo el oro del mundo, cuando yo trabajo no debo manifestar ningún problema de salud o cualquier otra preocupación en el apiario, hay que convivir con las abejas, no se requiere de tanta protección"*. Todo esto haciendo alusión a un curso que según él ofreció a unos profesores de secundaria de todo el estado de Michoacán, a los cuales, decía, *"...los vi todos cubiertos con sus trajes, así no se puede querer a las abejas"*.

Finalmente, es importante considerar que con el objeto de evitar accidentes y lograr realizar un trabajo eficiente, se debe de pugnar por la utilización de este equipo de protección, ya que finalmente es mejor trabajar con seguridad que esperar a que en algún momento se tenga un problema. El reto es lograr que el 100% de los apicultores michoacanos cumplan con este criterio que es en bien de ellos y de la apicultura en general, adaptando el atuendo de trabajo a las diferentes condiciones climáticas, económicas y culturales.

5.2.5. Instalación de apiarios

En la actualidad es complicado encontrar buenos lugares para el emplazamiento de apiarios, esto motivado principalmente como resultado de la presencia de la abeja africana en nuestro estado y en el país. De tal suerte que el establecimiento de las colmenas se puede considerar como un indicador básico de principios técnicos para una evaluación de manejo, tal como la recomienda Cornejo (1993).

En este sentido fue retomado en el trabajo, preguntando a los productores entrevistados en las distintas regiones del estado, sobre las características y los



criterios que consideran importantes para instalar sus apiarios. Los resultados se presentan en el cuadro 17.

Cuadro 17. Principales característica físicas consideradas por los apicultores para la instalación de sus apiarios en Michoacán.

Región Indicador	Oriente (%)	Morelia (%)	Zacapu (%)	Bajío (%)	Zamora (%)	Purépecha (%)	Aguacatera (%)	Medio Balsas (%)	Apatzingán (%)	Sierra Costa (%)	Total Estatad (%)
Floración	23	15	12	31	26	15	31	-	40	18	21
Alejados	18	22	17.5	22	13	15	21	12.5	30	18	19
Acceso	18	20	17.5	-	9	13	-	25	10	-	12
Protección	18	7	12	-	9	13	17	12.5	-	12	11
Agua	10	20	23.0	17	17	10	10	37.5	10	-	14
Otros	13	16	18	30	26	34	21	12.5	10	52	23

De las características físicas consideradas con mayor énfasis para la instalación de apiarios, predomina la existencia de un potencial apibotánico importante, observándose que en la región Apatzingán logra el 40%, las regiones Bajío y Aguacatera es de un 31% respectivamente y en la región Zamora el 26%. En cuanto a la característica de instalarlos en lugares seguros, alejados de casas, caminos, parcelas y todo lugar por donde transiten personas o animales domésticos, en la región Apatzingán alcanza el 30%, en la región de Morelia y Bajío un 22% y en la región Aguacatera el 21%.

En la región Oriente le dan prioridad al potencial apibotánico de los lugares donde se instalaran los apiarios, en el 23% y el 18% a los lugares alejados con acceso y protección.



En la región Zacapu con un 23% los apicultores consideran la presencia de cuerpos de agua, seguido, con un 17.5% el acceso y que estén alejados y seguros. En la región Bajío consideran los productores que lo más importante a considerar es la floración, seguido de la seguridad y alejados de casas, caminos parcelas y de toda dinámica poblacional.

En la región Zamora también le dan prioridad al potencial florístico el 26% de los entrevistados, seguido de presencia de agua el 17% y sólo el 13% consideran prioritario que los apiarios estén alejados y seguros.

En la región Sierra-Costa toman en cuenta la capacidad florística el 18% y además con el mismo porcentaje el instalar sus colmenas en áreas seguras alejadas de toda dinámica poblacional.

De esta manera, podemos concluir que en el contexto estatal, en orden de importancia, el 21% de los apicultores considera de mayor interés para ubicar apiarios las condiciones de la floración que presentan los lugares, el 19% para evitar accidentes busca alejarlos de casas, caminos, tierras de cultivo y movimientos de personas y animales domésticos, el 14% considera necesario instalar sus colmenas cerca de cuerpos de agua para que las abejas cumplan su proceso biológico y productivo, el 12% toma en cuenta que exista buen acceso, el 11% espacios protegidos contra los vientos, inundaciones y otros fenómenos naturales y finalmente, el 23% menciona por considerar otros criterios en la instalación de los apiarios.

5.2.6. El cambio de reinas y características del material biológico

Desde la llegada de la abeja africana a México en 1986, se han manifestado algunos cambios profundos en el manejo de este insecto, ya que las características de estas abejas son la baja producción de miel, alta defensividad y la evasión, entre otras.



Con la africanización de las abejas, se hizo obligatoria la necesidad de comprar o producir abejas reinas para reemplazarlas y a 16 años aproximadamente del ingreso de este insecto a México, no se ha logrado concientizar a los apicultores de reemplazar las abejas reinas por razas más manejables, productivas y resistentes a enfermedades.

Esto lo podemos sustentar en el hecho de que antes de la llegada de la abeja africana se comercializaban 150,000 abejas reinas a principios de los 80s, después, a principio de los 90s, se incrementó a 700 mil, para bajar en 1997 a los 400 mil abejas reinas comercializadas (Barrera, 1997).

Todo esto sirve de punto de partida para revisar la situación que guarda este aspecto técnico de gran importancia en el proceso productivo apícola en el estado de Michoacán.

El cambio de abejas reinas se a incrementado, pero se considera que aún no se ha generalizado, lo cual a estas alturas ya debería ser procedimiento común y continuo, aunque fuera cada año (cuadro 18).

Cuadro 18. Apicultores que realizan el cambio de abejas reinas en sus unidades de producción en el estado de Michoacán.

Región		Oriente (%)	Morelia (%)	Zacapu (%)	Bajío (%)	Zamora (%)	Purépecha (%)	Aguacatera (%)	Medio Balsas (%)	Apatzingán (%)	Sierra Costa (%)	Total Estatal (%)
Indicador	Si	59	61	90	64	92	56	80	33	29	64	63
	No	41	39	10	36	8	44	20	67	71	36	37
Raza	I	84	71	55	86	82	80	31	100	-	86	61
	C	-	7	11	-	18	10	6	-	50	-	14
	O	-	12	34	14	-	10	51	-	-	14	21
	N	16	-	-	-	-	-	12	-	50	-	4
Periodicidad	1 Año	74	50	89	57	64	70	75	100	100-	57	71
	2 Años	26	50	11	29	36	30	12.5	-	-	28	23
	Otro	-	-	-	14	-	-	12.5	-	-	15	6

I = Italiana; C = Carniola; O = Otra; N = No supo



El 63% realiza el cambio de reinas, lo cual es muy importante para lograr una tecnificación de esta actividad. Las regiones en las que los apicultores realizan esta práctica con más constancia son: la región Zamora, con el 92%, la región Zacapu con el 90% y la Aguacatera con el 80% de sus productores. Las regiones que menos lo practican son la Medio Balsas con el 33% y la de Apatzingán con el 29% de los productores entrevistados; el resto oscila entre 56% y 64%.

En relación a la raza de abejas predomina la Italiana, Carniola y otras razas que manifestaron en menor proporción, dentro de las cuales se consideró a la que ellos llamaron "criolla" o bien abejas reinas que ellos obtenían de sus mejores colonias sin considerar específicamente una raza.

En el estado de Michoacán el 61% de los apicultores utiliza abejas reinas Italianas, seguido en porcentaje de varias "razas" o mezclas obtenidas por ellos en un 21% de los entrevistados y el 14% de los mismos asegura trabajar con la raza Carniola. El restante 4%, no supo responder sobre la raza que adquiere y trabaja.

Para el caso de la región Medio Balsas, el 100% de los que cambian reinas utilizan la Italiana, seguido de la región Bajío y Sierra-Costa con el 80%. Las regiones donde no utilizan esta raza es la de Apatzingán, ya que ninguno la mencionó, mientras que en la región Aguacatera, sólo el 31% de los apicultores la utilizan.

Respecto a la raza Carniola, en la región Apatzingán la trabajan el 50% de los productores entrevistados y sólo el 18% los de la región de Zamora. Vale la pena mencionar que esta abeja no tiene presencia en las regiones Oriente, Bajío, Medio Balsas, y la Sierra-Costa.



Finalmente no supieron contestar que raza trabajan el 12% de los productores de la región Aguacatera y el 50% de la región Apatzingán, lo cual sí es importante de analizar y considerar en este aspecto técnico.

Los apicultores que cambian anualmente sus abejas reinas en el estado son el 71%; es decir, cerca de tres cuartas partes aplican este criterio, aquéllos que lo hacen cada 2 años representan el 23%, el resto lo realizan en diferentes momentos.

5.2.7. Alimentación artificial de las colonias de abejas

Es necesario aclarar que la alimentación artificial es la ayuda que el apicultor proporciona a sus abejas cuando las reservas de su alimento escasean (Guzmán, 1990).

Argumentan algunos autores y apicultores, que se proporciona alimento a las abejas por dos razones principalmente: mantenimiento y estímulo (SARH-OIRSA s/f). Las opiniones externadas por los productores fueron tres: emergencia, sostenimiento y estímulo.

Esta actividad técnica del proceso productivos apícola es practicada en amplias zonas del país y del estado de Michoacán, aunque a decir de los apicultores experimentados, en la actualidad lo recomendable es trasladar las colonias de abejas de donde no abundan néctar y polen a otro donde sí se hallen y de esta manera evitar al gasto de la alimentación y además, obtener producción de miel y polen o bien de los otros productos de la colmena.

Sobre la alimentación artificial, más de tres cuartas partes de los apicultores en Michoacán (80%) alimentan sus colonias de abejas, lo cual de algún modo es un indicador del manejo más racional a dichas colonias de abejas (cuadro 19).



Cuadro 19. Alimentación artificial de las colonias de abejas en el estado de Michoacán.

Región		Oriente (%)	Morelia (%)	Zacapu (%)	Bajío (%)	Zamora (%)	Purépecha (%)	Aguacatera (%)	Medio Balsas (%)	Apatzingán (%)	Sierra Costa (%)	Total Estatal (%)
Indicador												
Alimenta	si	84	91	80	82	92	83	95	-	43	55	80
	no	16	9	20	18	18	17	5	100	57	45	20
Razones	est	15	19	25	33	18	40	16	-	-	33	21
	sos	78	48	50	67	45	33	47	-	-	50	55
	eme	7	19	12.5	-	27	20	26	-	100	-	17
	ot	-	14	12.5	-	10	7	11	-	-	17	7
Producto	azu	81	52	87.5	45	64	40	58	-	33.3	100	64
	fruc	-	19	-	11	-	7	16	-	-	-	7
	dul	19	-	-	22	9	7	16	-	-	-	13
	miel	-	-	12.5	22	-	13	10	-	33.3	-	7
	a-m	-	10	-	-	9	-	-	-	33.3	-	4
	ot	-	19	-	-	18	33	-	-	-	-	5

est = estímulo azu = azúcar sos = sostenimiento fruc = frutuosa
 ot = otro eme = emergencia dul = dulce a-m = azúcar-miel

Importante de mencionar es el hecho de que en la región Medio Balsas no se informó sobre esta actividad. Pero por el contrario, predomina en las regiones Aguacatera con el 95% de los productores entrevistados, el 92% en la Zamora, el 91% en la Morelia y con el menor porcentaje de productores los de la región Apatzingán con sólo el 43% y en la Sierra-Costa el 55%.

En el estado de Michoacán el 21% lo hacen para estimular a la colonia de abeja, el 55% para el sostenimiento de las mismas y el 17% por emergencia, debido a la falta de alimento en el momento en que realiza sus revisiones. El resto 7% lo realiza por otras razones.

La alimentación de estímulo de las colonias de abejas se presentó en mayor porcentaje en la región Purépecha con el 40%, mientras que el nivel más bajo se



obtuvo en la región Oriente con el 15%. Respecto a la alimentación de sostenimiento, la mayor proporción se observó en la región Oriente con el 78% de los casos, mientras que el porcentaje más bajo se obtuvo en la región Purépecha con el 33%. En cuanto a la alimentación de emergencia, en la región Apatzingán lo manifestó el 100% de los apicultores y el nivel más bajo de éste con el 7% se observó en la región Oriente. Vale la pena cuestionar ¿porqué en la región Apatzingán proceden de esta manera?. Posiblemente, esto sucede debido a que más de la mitad de ellos, buscan entornos físicos más adecuados para sus abejas, cambiándolas de lugar y solamente al observar que requiere alimento de urgencia así lo hacen.

Los productos que se utilizan para alimentar las abejas, en el estado se tiene que el 64% de los entrevistados se inclina por el uso de la azúcar, seguido del dulce con el 13%, mientras que el 7% corresponde a la fructuosa y miel y a la mezcla de miel-azúcar con el 4%, el resto utiliza otros productos.

Regionalmente los que más utilizan el azúcar para alimentar a las abejas es en la región Sierra-Costa, en donde el 100% así lo manifestaron, la región que menos la utiliza es la Apatzingán con el 33.3%, sin olvidar que de antemano en la región Medio Balsas no se alimenta a las colonias de abejas. El uso de fructosa en la región Morelia predomina con el 19%, seguido de la Aguacatera, Bajío y Purépecha con el 16, 11 y 7% respectivamente. El resto de las regiones no la utilizan como alimento para las abejas.

En relación al uso del desperdicio de caramelo, en la región Bajío el 22% de los entrevistados lo usan, lo mismo que en la Oriente con el 19%, en la Aguacatera el 16% y en la Zamora y Purépecha se presenta en el 9 y 7% de los productores que se entrevistaron respectivamente.

En la región Apatzingán, el uso de miel como alimento lo llevan acabo el 33.3%, la Bajío el 22% y Purépecha, Zacapu y Aguacatera el 13, 12.5 y 10%, respectivamente. El uso de la miel-azúcar lo practican también en la región



Apatzingán el 33.3% de los apicultores, en la Morelia y en la Zamora el 10 y 9 % de los apicultores respectivamente.

5.2.8. Control de plagas y enfermedades

La sanidad de las abejas es un factor clave en el proceso productivo de la apicultura, por lo tanto es otro de los indicadores básicos para evaluar el nivel técnico de los apicultores de Michoacán. Es importante señalar que a pesar de la corta vida de una abeja (45 días aproximadamente), tanto en su etapa de metamorfosis como en la etapa de adulto son atacadas por plagas y enfermedades, originadas por bacterias, hongos, virus o parásitos.

5.2.8.1. Plagas

De las plagas que más conocen y controlan los apicultores michoacanos, sobresale la Varroa, ya que el 45.5% de los productores así lo manifestaron, la hormiga, los ratones, polilla, lagartijo y otras con el 12.5, 10.5, 5, 11.5 y 15%, respectivamente (cuadro 20).

Cuadro 20. Principales plagas que atacan a las colonias de abejas de los apicultores en Michoacán.

Región Indicador		Oriente	Morelia	Zacapu	Bajío	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apatzingán	Sierra Costa	Total Estatal
Control de Plagas.	SI	78	83	80	91	92	83	70	100	100	91	76
	NO	22	17	20	9	8	17	30	-	-	9	24
Cuales	*VARROA	44	42	50	45	50	45	45	33	54	33.3	45.5
	HORMIGAS	12	9	13	23	9	9	-	-	15	23	12.5
	LAGARTOS	10	18	-	14	14	18	13	-	-	-	11.5
	RATON	9	9	31	14	-	12	13	-	-	-	10.5
	POLILLA	-	-	-	-	14	-	-	67	-	17	5
	OTRAS	25	22	6	4	13	16	29	-	31	27	15

*Varroa jacobsoni O. = ácaro que parásita a las abejas en los estados de larva, pupa y adulto, succionándoles la hemolinfa.



Lo más relevante en este aspecto es el hecho de que en la región Zacapu, los ratones son la plaga que junto con la Varroa predominan; mientras que, en la región Medio Balsas, la polilla se manifiesta como la principal plaga en el 67% de la explotaciones. Las otras plagas en general, se observa en proporción similar su incidencia.

En los cuadros 21 a 30 se presentan por regiones los métodos de control y las dosis que aplican los productores apícolas para el control de la Varroa.

Cuadro 21. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Oriente.

Producto	% de productores	Dosis por colmena	% de productores	Periodicidad	% de productores
Apistán (1)	43.3	1 tira 2 tiras	38.5 61.5	Cada año Cada 6 meses Por 2 meses c/año 15 días/año no mencionó	30.8 23.1 23.1 15.4 7.6
Bayvarol (2)	16.7	2 tiras 4 tiras	60 40	Cada año Cada 6 meses 22 días por año	40 40 20
Ácido oxálico (3)	20	10 g/l jarabe 2.5 g 100 g /l Jarabe (50 ml/colmena)	16.7 50 33.3	4 tratamientos c/4 días /6 meses 4 tratamientos c/4 días /año	16.7 83.3
Timol (4)	3.3	8 g	100	3 tratamientos c/8 días /año	100
Fluvalinato (5)	13.3	12 ml /l agua 10 ml /l agua; 2 tiras/colmena tanteo	50 25 25	Cada 6 meses No menciono	75 25
Biológico	3.3	No menciono	---	No menciono	-----

(1) acaricida en presentación de tiras plásticas, útil en el control de la Varroa, cuyo agente activo es el fluvalinato.

(2) Tiras plásticas para el control de la Varroa, cuyo agente activo es la flumetrina.

(3) Compuesto químico orgánico, utilizado para el control de la Varroa.

(4) Extracto de la planta llamada tomillo (*Thymus vulgaris*), utilizada para el control de la Varroa.

(5) Acaricida de uso en la agricultura, utilizado en la apicultura para el control de la Varroa.

Los apicultores de la región Oriente han diversificado las opciones utilizando productos químicos y alternativos, aunque domina el uso de Apistán, seguido del



Bayvarol. El criterio de aplicación al interior de la colmena es muy diverso, no manifestándose uno homogéneo (cuadro 21).

Parece ser que el ácido oxálico es el que tiende a un mayor uso, presentando su aplicación y periodicidad de manera más estandarizada.

Vale la pena recalcar que un 13.3% de productores continua usando el Fluvalinato como acaricida, lo cual a decir de las autoridades responsables del subsector apícola no es recomendable. Solamente el 3.3% utiliza el método biológico de control del ácaro Varroa. Este último método debería realizarse como una práctica común en las explotaciones apícolas del estado.

Cuadro 22. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Morelia.

Producto	% de prod.	Dosis por colmena	% de prod.	Periodicidad	% de prod.
Apistán	34.6	2 tira	50	Variable	22.2
		1 tiras	50	Cada 6 meses Cada año	33.3 44.5
Bayvarol	34.6	2 tiras	30	Cada 6 meses	50
		1 tira	40	No mencionó	10
		4 tiras	30	Cada año	40
Ácido oxálico	11.5	10 g	33.3	No mencionó	33.3
		40 g /l Jarabe = 5 ml/colmena	33.3	2 tratamientos c/4 días /6 meses	33.3
		100 g /l Jarabe	33.3	4 tratamientos c/10 días	33.3
Ácido fórmico (6)	7.7	30 ml	50	Cada 6 meses	50
		8 ml moja algodón	50	4 tratamientos/Cada 10 días	50
Timol	3.8	10 g	100	Cada 6 meses	100
Fluvalinato	7.7	2 tablas	50	No mencionó	50
		10 ml/2 l Agua o aceite; 14 ml	50	Por mes cada año	50

(6) producto químico orgánico utilizado en la industria alimenticia, para controlar plagas en vegetales y actualmente para el control de la Varroa.

Prod. = Productores



El uso de Apistán y del Bayvarol es lo más común en la región de Morelia (cuadro 22), percibiéndose que el uso del ácido oxálico también está tomando presencia. Este último junto con el ácido fórmico y el timol son productos alternativos naturales que los apicultores de esta región están utilizando, buscando reducir costos y disminuir la contaminación de los productos apícolas. El uso del Fluvalinato aún está presente, aunque en un porcentaje bajo, lo cual muestra la falta de información y concientización para eliminar estos productos cuyos efectos residuales son nocivos para el consumidor.

Cuadro 23. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Zacapu.

Producto	% de prod.	Dosis por colmena	% de prod.	Periodicidad	% de prod.
Apistán	12.5	1 tira	100	3.5 semanas	100
Bayvarol	12.5	1 tira	100	No menciono	100
Ácido oxálico	37.5	100 g /l Jarabe 25 g /l Jarabe 25ml/colmena 60 ml/colmena	33.3 33.3 33.3	Cada 4 días /4 veces	100
Ácido fórmico	25	6 ml en algodón preparado	50 50	4 dosis una cada día	100
Timol	12.5	5 g en esponja	100	7 días cada año	100

Prod. = productores

En la región Zacapu se afirma que el principal acaricida para el control de la Varroa es el ácido oxálico (cuadro 23), el cual es un producto alternativo que tiene efectos más positivos que el Apistán, un piretroide con presentación en tiras plásticas. De la misma manera, el producto que más se utiliza después del ácido oxálico es el ácido fórmico, también es un producto natural que no afecta los productos de las abejas. El uso del Apistán está pasando a tercer término así como el Bayvarol.



Cuadro 24. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Bajío.

Producto	% de prod.	Dosis por colmena	% de prod.	Periodicidad	% de prod.
Apistán	55.5	2 tiras	80	Cada 3 meses	20
				Cada año	20
				No retiro	20
		4 tiras	20	Cada 6 meses	40
Bayvarol	22.2	2 tiras	50	Cada 3 meses	100
		3 tiras	50		
Ácido oxálico	11.1	2.5 g	100	Cada 4 días/4 tratamientos	100
Fluvalinato	11.1	1 gota	100	No menciona	100

Prod. = Productores

En la región del Bajío (cuadro 24), el Apistán es el producto más utilizado para el control de la Varroa y el Bayvarol se ubica como el segundo, e inician la utilización del ácido oxálico. El Fluvalinato está en desuso, con la perspectiva de que impacte de manera positiva en la apicultura regional, ya que este producto está discontinuado.

Las dosificaciones y los tiempos de utilización de estos productos son manejados a criterio de los productores, las cantidades que aplican son distintas, situación importante de considerar, ya que en términos generales aquí es donde se observa el mayor problema.



Cuadro 25. Principales productos que utilizan para el control de Varroa en la región Zamora.

Producto	Productores (%)	Dosis por colmena	Productores (%)	Periodicidad	Productores (%)
Apistán	28.6	2 tiras	100	Cada año 15 días por año	75 25
Bayvarol	14.3	2 tiras no mencionaron	50 50	2 meses cada año 1 mes por año	50 50
Ácido fórmico	7.1	50 ml	100	Cada año	100
Fluvalinato	50	10 ml /4 l	14.3	Cada año	57.1
		Aceite; 2 tablas		No mencionó	28.6
		125 ml /kg	14.3		
		Vaselina ; 1 tabla		10 días por año	14.3
		2 tablas	14.3		
		no menciona	28.5		
		1 tabla	28.5		

Para el control de este ácaro, en la región de Zamora la mayor cantidad de productores utiliza el Fluvalinato (cuadro 25). Este producto ya no es recomendable por su efecto residual en la miel y la cera de abeja. Un pequeño porcentaje de productores (7%) utiliza productos alternativos como el ácido fórmico.



Cuadro 26. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Purépecha.

Producto	Productores (%)	Dosis por colmena	Productores (%)	Periodicidad	Productores (%)
Apistán	41.6	2 tiras	80	Por 8 días	20
		1 tira	20	Cada año	60
				Cada 6 meses	20
Ácido oxálico	16.6	15 ml/ colmena 50 g /l Jarabe 25= 2g/ colmena	50 50	Cada 9 días/4 tratamientos	100
Timol	8.3	4 g/4 ml alcohol	100	3 tratamientos cada 8 días	100
Colmesan (7)	33.3	5 ml/evaporador	100	3 semanas por 5 días cada año	25
					75

(7) Antiparasitario externo para el tratamiento de Varroa, Acarapis w., Braula coeca y polilla de la cera. Agente activo: Amitraz 1.25 g.

Como se puede observar el principal producto para el control de la Varroa en la región Purépecha es el Apistán, seguido del Colmesan (cuadro 26). Podemos notar la preferencia del ácido oxálico como tratamiento natural alternativo, en la misma forma que el timol, ambos con poco riesgo de contaminación de los productos de las abejas.

Se requiere de estructurar un proyecto de capacitación de sanidad apícola, aparejado con una campaña de control de enfermedades de las abejas, donde participen los productores directamente.



Cuadro 27. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Aguacatera.

Producto	Productores (%)	Dosis por colmena	Productores (%)	Periodicidad	Productores (%)
Apistán	30.7	2 tiras	50	Cada año	50
		1 tira	50	Por 22 días Cada 4 meses	25 25
Bayvarol	23.1	4 tiras 1 tira	33.3 66.7	Cada año Cuando sea necesario	66.7 33.3
Ácido oxálico	23.1	100 g /l Jarabe (50 ml/colmena)	33.3	4 tratamientos c/4 días /6 meses no mencionó	33.3
		50 g/50 ml Jarabe	33.3		
		100 g/l Jarabe en el alimento	33.3		66.7
Fluvalinato	23.1	2 gotas en una corcholata no contesto	33.3 66.7	Cada año/15 días No menciona	33.3 66.7

En la región Aguacatera (cuadro 27), el Apistán es el principal acaricida utilizado para el control de la Varroa, el otro es el Bayvarol. Se puede notar que el uso del Fluvalinato aún es importante. Por otro lado, solo el ácido oxálico es el producto alternativo que se registra con la misma frecuencia que el Fluvalinato (23.1%).

Cuadro 28. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Medio Balsas.

Producto	Productores (%)	Dosis por colmena	Productores (%)	Periodicidad	Productores (%)
Bayvarol	33.3	2 tiras	100	Cada 6 meses	100
Ácido oxálico	33.3	5 g /l Jarabe	100	Cada 6 meses	100
Fluvalinato	33.3	1 tabla/colmena	100	Cada 6 meses	100

En el Medio Balsas (cuadro 28), sólo se encontraron tres productores, de los cuales uno utiliza Bayvarol de manera adecuada aparentemente, otro el



Fluvalinato en tablas de madera sin un criterio técnico definido, lo cual contamina los productos que obtiene; el tercero utiliza ácido oxálico, el cual como ya se mencionó, es un producto alternativo que a decir de los expertos en patología apícola, no es residual y se considera como producto natural. Sin embargo, no especificó el modo de preparación y la dosificación con su respectiva periodicidad.

Cabe señalar que en esta región no sólo hace falta capacitación técnica en patología apícola, sino que se debe proyectar un programa de desarrollo apícola regional para reactivar la actividad.

Cuadro 29. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Apatzingán.

Producto	Productores (%)	Dosis por colmena	Productores (%)	Periodicidad	Productores (%)
Apistán	37.5	2 tiras	66.6	60 días antes de la cosecha c/6 meses	33.3
		1 tira	33.3	no mencionó	66.6
Fluvalinato	62.5	10 ml /l Agua 3 tablitas	20	Cada 3 meses	20
		5 ml/l Agua 1 tablita	20	Cada 6 meses	20
		5 ml /3 l Agua 7 gotas/1 tablita por colmena	20	Cada 6 meses	20
		10 ml /l Aceite cártamo,	20	Cada año	20
		1 tablita	20	Cada 6 meses	20

El control de la Varroa en la región Apatzingán está sustentado en el uso de dos productos básicamente; el Fluvalinato y el Apistán (cuadro 29). El primero, es un producto químico cuya presentación no esta autorizada para uso en la apicultura, pero aún es utilizado en una gran parte del estado de Michoacán.

De igual manera que en otras regiones, la dosificación y la periodicidad no son uniformes en todas las explotaciones apícolas, lo cual tiene sus inconvenientes de eficiencia, contaminación de productos de la colmena y la resistencia al acaricida.



Cuadro 30. Principales productos utilizados para el control de Varroa en la región Sierra-Costa.

Producto	Productores (%)	Dosis por colmena	Productores (%)	Periodicidad	Productores (%)
Apistán	36.4	2 tiras	100	Cada año	33.3
				Cada 6 meses	33.3
				Por 2 meses c/año	33.3
Bayvarol	18.1	2 tiras	50	Cada año	50
		4 tiras	50	Cada 6 meses	50
Fluvalinato	45.5	2 tablas	60	Cada año/2meses	40
		3 gotas/colmena	20	Cada que revisa	20
		3 ml/l agua / 1 tabla	20	Por 15 días	20
				20 ml. /l Agua	
				cada 6 meses	20

El control de la Varroa en la región Sierra-Costa lo hacen con Fluvalinato casi la mitad de las unidades de producción encuestadas. El Apistán es el segundo producto más utilizado y aunque está aprobado su uso en la apicultura, también representa riesgos de residualidad en los productos y resistencia por parte del acaro Varroa y en tercer sitio se ubica el uso del Bayvarol (cuadro 30).

De manera general éstas son las condiciones en las que trabajan los apicultores de Michoacán respecto al control de la Varroa. Es necesario aclarar que el control de las otras plagas mencionadas por los productores no se abordaron, ya que su manejo y control es conocido y muy práctico, según lo externaron ellos mismos; situación que no acontece con el problema de la Varroa, razón por la cual se le prestó mayor atención.

Se concluye por consecuencia, que existe la necesidad de que los responsables de organizaciones apícolas, instituciones oficiales y civiles relacionadas con el ramo, proyecten una serie de estrategias encaminadas a la solución de este



problema, apoyadas en los programas ya existentes del control de la Varroa de la SAGARPA, y del Subcomité Estatal de Apicultura de Michoacán; esto con el fin de optimizar recursos y minimizar los efectos de esta plaga.

5.2.8.2. Enfermedades

El 63% de los productores en Michoacán sí controlan enfermedades, aclarando que se considero a los apicultores que al menos controlan una de las enfermedades de las abejas (cuadro 31). El 37% no controlan ninguna.

Cuadro 31. Principales enfermedades que conocen y controlan los apicultores de Michoacán.

Región		Oriente	Morelia	Zacapu	Bajío	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apatzingán	Sierra Costa	Estatal
Indicador												
CONTROLA	SI	56	70	90	36	83	67	55	-	29	55	63
	No	44	30	10	64	17	33	45	100	71	45	37
ENFERMEDADES	Loques(1)	48	48	55	50	27	48	55	-	100	33	47
	Cría de Cal(2)	21	28	18	-	27	33	17	-	-	22	23
	Acariosis(3)	18	8	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	Diarrea(4)	9	25	13	14	17	-	-	-	-	-	11
	otras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13

(1) Enfermedades bacterianas que atacan a las abejas en estado larvario. Existen dos tipos de Loques: Americana (*Bacillus larvae*) W. Europea (*Melissococcus plutón*) W.

(2) Enfermedad fungosa cuyo agente causal es *Ascosphaera apis* C.

(3) Acaro (*Acarapis woodi*) R., que se aloja en las traqueas del sistema respiratorio de las abejas adultas, succionándole la hemolinfa.

(4) Alteración intestinal de la abeja originada por consumir alimento contaminado o por retener las heces fecales por varios días.



De las enfermedades más reconocidas por los apicultores se puede advertir que las Loques son las principales (47%). Se fusionaron los dos tipos de Loques (Americana y Europea), ya que los productores en lo general las controlan juntas, además de que las confunden al hacer el diagnóstico en campo y su identificación se les dificulta. Las otras enfermedades que más identifican son la Cría de Cal (23%), la Diarrea (11%) y la Acariosis el 6%. El resto son enfermedades diferentes; incluyendo algunas que por el nombre sólo ellos reconocen.

Cuadro 32. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Oriente.

Enfermedad	Prod. (%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	60	Terramicina	80	5 gr.	41.7	3 tratamientos c/8 días por año	16.7
				tanteo	41.6	cada que se necesita c/15 días 4tratamientos /año	16.7
				1 g	16.7	no mencionó	33.3
							16.7
		Sulfatiazol	13.3	1 g	100	c/15 días 4 tratamientos/ año	50
Cría cal	12	Terramicina	100	100 g/kg Azúcar glass 1 g 5 g	33.3	3 tratamientos / año c/15 días no mencionó	33.3
					33.3		33.3
					33.3		33.3
Nosemosis(5)	8	Terramicina	33.3	5 g	100	3 tratamientos c/8 días por año cada año	100
		Eucalipto	33.3	5 g	100		100
		Mentol	33.3	5 g	100		100
Acariosis	20	Mentol	40	10 g/ colmena tanteo	50 50	4 tratamientos c/8 días no mencionó	50 50
		Terramicina	60	1 g 5g tanteo	33.3	cada año cada 6 meses 4 tratamientos c/15 días por año	33.3
					33.3		33.3
					33.3		33.3

Prod. = Productores

(5) Nosemosis o también conocida como Nosemosis; es una parasitosis del tracto digestivo de las abejas adultas, causada por un protozoario (*Nosema apis* Z.)



Las Loques se manifiestan con más frecuencia en las explotaciones apícolas de la región Oriente (cuadro 32). Al parecer en esta región la acariosis es otra de las más reconocidas, presentándose además la cría de cal y la Nosemosis.

El producto químico para el tratamiento de estas enfermedades es la terramicina, destacando el hecho de que algunos productores lo hacen con productos naturales alternativos o bien realizando prácticas físicas como el quemado de los panales (6.75%) como otra forma mediante la cual se puede controlar un brote de enfermedades. El otro caso es el del uso del eucalipto y mentol para controlar la Nosemosis, el primero recomendado también para el control de Acariosis. En cuanto a la dosificación como para la periodicidad, se presentan criterios muy heterogéneos.

Cuadro 33. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Morelia.

Enfermedad	Prod. (%)	Producto		Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	57.1	Terramicina	76.9	10 g/l jarabe 5 g tanteo 30 g/kg Azúcar glass 10 g/kg Azúcar glass	10 40 30 10 10	c/8 días 4 tratamientos 2 tratamientos cada año cada que se presentan 3 tratamientos c/6 meses	30 10 30 20 10
		Sulfatiazol	23.1	100 g/l jarabe 1 g tanteo	33.3 33.3 33.3	c/8 días 4 tratamientos cada año	33.3 66.7
Cría cal	28.6	Terramicina	85.7	5 g tanteo 2 g	50 33.3 16.7	c/8 días 4 tratamientos 2 tratamientos 3 tratamientos c/6 meses cada año	33.3 16.7 33.3 16.7
		Sulfatiazol	14.3	1 g	100	c/8 días 4 tratamientos	100
Diarrea	4.8	Terramicina	100	30g/l jarabe	100	Cuando se necesite	100
Nosemia	9.5	Terramicina	66.7	5 g/l Jarabe tanteo	50 50	2 tratamientos 3 tratamientos c/6 meses	50 50
		Sulfatiazol	33.3	5 g/l Jarabe	100	2 tratamientos 100%	100

Prod. = Productores



Las Loques y la cría de cal predominan como enfermedades en la región Morelia (cuadro 33), o bien, puede ser que los apicultores las detectan con más facilidad. Las primeras, tienen una incidencia del 57.1% y la segunda en el 28.65% de las unidades productivas, mientras que la Diarrea y la Nosemosis, se presentan muy esporádicamente. En todas, se aplica la terramicina y sulfatiazol como elementos de control; sólo en la Diarrea se utiliza uno de estos dos antibióticos. Nuevamente la dosificación y la periodicidad no son uniformes, ya que los productores aplican distintos criterios, e incluso llegan a la dosificación por "tanteo", cosa que no es correcta.

Cuadro 34. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Zacapu.

Enfermedad	Prod (%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	60	Terramicina	66.6	2.5 g 2.6 g 2 g 2 g 4 g	33.3 16.6 16.6 16.6 16.6	3 cucharadas c/4 días tanteo 2 cucharadas	33.3 33.3 33.3
		Sulfatiazol	33.3	25 ./colmena 4 g/colmena	50 50	3 cucharadas c/4 días	100
Cría cal	10	Destruye panales	100				
Diarrea	10	Terramicina	100				
Nosemosis	10	Terramicina	100	1 g/por c/5l Jarabe	100	3 cucharadas c/15 días	100
Parálisis(6)	10	Sal	100	1 g/colmena	100	2 tratamientos c/ 8 días	100

(6) Enfermedad infectocontagiosa, causado por dos tipos de virus, el de la Parálisis Crónica(Virus irregular, tipo RNA, de 65mm de diámetro) y Parálisis Aguda(Virus hexagonal, tipo RNA, de 28 mm de diámetro).

Prod. = Productores



En la región Zacapu (cuadro 34), son cinco las enfermedades que se manifiestan. Predominando las Loques como se puede observar en el cuadro anterior, en menor proporción la Cría de Cal, Diarrea, Nosema y Parálisis.

La Cría de Cal la controlan destruyendo los panales y la Parálisis de las abejas la tratan con sal; procedimientos que como se mencionó tienen un sustento práctico-empírico, que dejan ver la carencia de información técnica, lo cual no es privativo de esta región.

Cuadro 35. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Bajío.

Enfermedad	Prod.(%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	40	Terramicina	50	5 g	100	Cada año	100
		Sulfatiazol	50	5g	100	Cada año	100
Diarrea	20	Terramicina	100	10 gr./ l	100	1 mes/ año	100
Nosemosis	20	Terramicina	100	5 g	100	2 tratamientos/ año	100
Acariosis	20	Mentol	100	10 g/ colmena	100	5 días/ año	100

Prod. = Productores

En el Bajío las Loques se manifiestan en un 40% de las unidades de producción, pero no se presenta la Cría de Cal, enfermedad que sí se encuentra de manera constante en la mayoría de las otras regiones. El resto de las enfermedades como la Diarrea, la Nosemosis y la Acariosis se presentan en similar proporción (cuadro 35).



Cuadro 36. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Zamora.

Enfermedad	Prod. (%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	50	Terramicina	50	100 g/kg	66.7	Cuando necesite	33.3
				Azúcar glass		c/6 meses	33.3
		Sulfatiazol	50	25 g/kg	33.3	no mencionó	33.3
				Azúcar glass			
Cría de cal	37.5	Sal+ Azúcar glass	20	1 g	33.3	Cuando necesite	33.3
				25 g Azúcar glass	33.3	c/6 meses	33.3
		Sulfatiazol	40	no mencionó	33.3	no mencionó	33.3
Diarrea	12.5	Terramicina	40	2 g	100	cada 8 días	100
		Sulfatiazol	33.3	5 g	100	Cuando lo necesite	100
				1 g	100	Cada 8 días	100
		Terramicina	33.3	2 g	100	Cada 8 días	100

En la región Zamora también las Loques predominan en el 50% de las unidades de producción apícola, seguido de la Cría de Cal, y la Diarrea en un 37.5 y 12.5%, respectivamente (cuadro 36).

Los productos utilizados son variados, pero los más comunes siguen siendo la terramicina y el sulfatiazol; la sal y azúcar glass en proporción 1:1 para el control de Cría de Cal espolvoreado en los cabezales de los bastidores cada que lo



necesite la colonia. Estos productos y tratamientos denotan la experiencia empírica que hace falta capitalizar técnicamente.

Cuadro 37. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Purépecha.

Enfermedad	Prod. (%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. %	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	53.3	Terramicina	88.8	Tanteo	33.3	4 c/8 días/4 tratamientos	33.3
				5 g	33.3	C/6 meses	33.3
		Sulfatiazol	11.2	15 g	11.1	Cada 8 días	11.1
				100 g./kg	11.1	C/ 6 meses	11.1
				Azúcar			
				no menciono	11.1	Cada año/ 6 meses	11.1
Cría cal	26.6	Terramicina	100	5 g	25	2 tratamientos	25
				100 g/kg	25	c/8días/	
				Azúcar glass		cada año	75
Diarrea	20	Terramicina	100	Tanteo	50		
				5 g	66.6	Cada año	66.7
						c/8 días 4	33.3
					33.3	tratamientos	
						c/6meses	

Prod. = Productores

En la región Purépecha (cuadro 37), solamente se encontraron tres enfermedades; predominando como en las regiones anteriores, las Loques con el 53.3%, la Cría de Cal con el 26.6% y el 20% la Diarrea. Todas se controlan con terramicina, sólo en las Loques un bajo porcentaje utilizan sulfatiazol.



Como ha sido una constante, la dosificación y la periodicidad varían entre las unidades de producción.

Cuadro 38. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Aguacatera.

Enfermedad	Prod. (%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	53.3	Terramicina	77.8	200 g/kg Azúcar glass	28.5	Cuando hay presencia	14.3
				250 g/kg Azúcar glass	28.5	No mencionó	28.5
				25 g + 50 sulfateasol/kg	14.3	2 tratamientos c/6 meses	14.3
				Azúcar glass 125 g/kg	14.3	3 tratamientos c/15 días	14.3
				Azúcar glass 40 g/kg Azúcar	14.3	cada 6 meses	28.5
		Sulfatiazol	22.2	100 g/kg Azúcar glass	100	cada 6 meses	100
Cría cal	13.3	Sal	100	500 g / l Agua	100	Cada año	100
Diarrea	13.3	Terramicina	100	250 g/kg Azúcar glass	100	3 tratamientos c/15 días	100
Nosemia	13.3	Terramicina	50	2 g	100	cada semana	100
		Aceite comestible	50	1 tabla	100		
Acariosis	6.8	Vaporrub	50	Impregnando una hoja de periódico	100	Cada año	100
		eucalipto c / alcohol	50				

Prod. = Productores

Como se puede observar en la región Aguacatera (cuadro 38), al igual que en las otras regiones, las Loques predominan en el 53.3%, le sigue la Cría de Cal con el 13.3% al igual que la Diarrea y la Nosemosis, respectivamente. Respecto al control de la primera enfermedad, el 77.8% lo hace con terramicina y el resto con sulfatiazol.

En cuanto a la periodicidad, el 14.3% aplica cuando percibe la presencia de la enfermedad, 14.3% trata en dos ocasiones cada seis meses, el 14.3% realiza tres tratamientos cada 15 días y el 28.5% lo realiza cada seis meses. Los que utilizan sulfatiazol, éstos lo aplican cada seis meses sin especificar en cuantas ocasiones.



La otra enfermedad que controlan es la Cría de Cal, para la cual utilizan sal en una proporción de 0.5 kilogramos por litro de agua asperjada sobre los bastidores cada año.

Respecto a la Diarrea, aplican terramicina en la misma proporción que para las Loques; tres tratamientos cada 15 días.

Finalmente en esta región controlan la nosema, como ya lo mencionamos el 14.3% de los apicultores, de los cuales el 50% utilizan terramicina, 2 g por colmena y el resto utiliza aceite comestible en tablas de madera cada semana sin especificar por cuanto tiempo.

Cuadro 39. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Apatzingán.

Enfermedad	Prod. (%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	100	Terramicina	50	5 g	100	Cada año	100
		Sulfatiazol	50	5 g	100	Cada año	100

Prod. = Productores

En la región Apatzingán (cuadro 39)), según los datos obtenidos de las entrevistas realizadas, el 100% de los productores controlan las Loques (única enfermedad reportada), el 50% con terramicina y el otro tanto con sulfatiazol a razón de 5 gramos por colmena, 2-3 ocasiones hasta que desaparece el problema, esto lo hacen cada año.

**Cuadro 40. Principales enfermedades de las abejas y su control en la región Sierra-Costa.**

Enfermedad	Prod. (%)	Producto	Prod. (%)	Dosis por colmena	Prod. (%)	Periodicidad	Prod. (%)
Loque	28.5	Sal	28.6	.5 kg sal/ .5 l agua asperjado	100	No mencionó	100
		Terramicina	28.6	250 g/ 250g Azúcar glass Tanteo	50% 50%	Cada que revisan	100
		Sulfatiazol	28.6	250 g/ 250g Azúcar glass Tanteo	50 50	Cada que revisan	100
		creolina	14.2	250g /5l de agua asperjados.	100	No menciono.	100
Cría cal	28.5	Sal	100	.5 kg sal/ .5 l agua asperjado	100	no mencionó	100
Diarrea	14.3	Terramicina	50	1 g/ 2 tratamientos c/ 8 días 1 g	100	2 tratamientos c/8 días	100
		Sulfatiazol	50			2 tratamientos c/8 días	100
Nosema	14.3	Terramicina	50	1 g	100	2 tratamientos c/8 días	100
		Sulfatiazol	50	1 g	100	2 tratamientos c/8 días	100
Parálisis	14.3	Sal	100	.5kg sal/ .5 l agua asperjado	100	2 tratamientos c/8 días	100

Prod. =Productores

Como se puede observar (cuadro 40), en la Sierra-Costa predominan también las Loques con un 28.6 %, al igual que la Cría de Cal, mientras que la Diarrea, Nosemosis y Parálisis se presentan en un 14.3% respectivamente. Para el control se utilizan diferentes productos con intervalos de tratamientos variables. La dosis y la periodicidad también son muy variables. La Cría de Cal y la Parálisis, todos los productores la controlan con sal común asperjada sobre los bastidores en proporción de 250 gramos de sal por medio litro de agua.



Pareciera que lo más interesante de estos métodos "alternativos", es el de no contaminar los productos que se cosechan con elementos químicos residuales, estando en la posibilidad de adoptar el proceso productivo orgánico, el cual es importante de considerarlo.

La diarrea y la Nosemosis son controladas con antibióticos y sulfas por el 50% de los apicultores, cuyos tratamientos son en base a un gramo por colmena, con dos aplicaciones cada 8 días.

Existe diversas formas de controlar las enfermedades de las abejas en Michoacán, valdría la pena rescatar algunas de estas que pueden ser de utilidad, previa evaluación.

5.2.9. Otras actividades de manejo técnico

El proceso productivo apícola en la actualidad precisa de un acervo de conocimientos técnicos especializados. Fenómenos como el establecimiento de la abeja africanizada, la plaga del ácaro Varroa y los altos costos de producción, obligan a diversificar los objetivos de la producción apícola y el desarrollo tecnológico presente, exigiendo actualización y capacitación continua.

En base en este nuevo paradigma técnico-productivo, se analizan cuatro variables productivas más de orden técnico, viables de manejarse como parámetros junto a los anteriormente descritos que dan cuenta del nivel en el que se encuentran los apicultores en Michoacán. Estas son: el fortalecimiento de colonias, la captura de enjambres, el recambio de cera y la movilización de colonias (cuadro 41).



Cuadro 41. Otras actividades del manejo técnico del proceso productivo apícola en el estado de Michoacán.

Indicador Región	Fortalecimiento de Colonias (% prod.)	Captura de enjambres (% prod.)	Recambio de cera estampada (%prod.)	Movilización de colonias (% prod.)
Oriente	si 87.5 no 12.5	si 56 no 44	si 97 no 3 n p r = 3	si = 9 no =91
Morelia	si 55 no 45	si 86 no 14	si 82 no 18 n p r = 3	si = 9 no =9
Zacapu	si 90 no 10	si 30 no 70	si 90 no 10 n p r = 3	si = 10 no =90
Bajío	si 55 no 45	si 73 no 27	si 91 no 9 n p r = 3	si = 91 no =9
Zamora	si 83 no 18	si 36 no 64	si 100 n p r = 3	no =100
Purépecha	si 83 no 17	si 83 no 17	si 94 no 6 n p r = 3	si = 17 no = 83
Aguacatera	si 71 no 295	si 60 no 40	si 100 no = - n p r = 3	si = 29 no = 71
Medio Balsas	si 100 no = -	si 33 no 67	si 67 no 33 n p r = 2	si = - - no 100
Apatzingán	si 86 no 14	si 43 no 57	si 100 no = - n p r = 3	si =43 no = 57
Sierra-Costa	si 82 no 18	si 73 no 27	si 100 no = - n p r = 4	si = 18 no = 57
Total	si 77 no 23	si 63 no 37	si 93 no 7 2 panales = 24 3 panales = 26 4 panales = 19 otros = 31	si = 16 no = 84

n p r = Número de panales repuestos

5.2.9.1. Fortalecimiento de colonias

El fortalecimiento de colonias es una practica muy generalizada en el quehacer apícola en el estado de Michoacán, ya que el 77% de los productores la realizan, con el objetivo de aumentar la población de una colonia débil, mediante panales con cría y abejas o bien solamente las abejas (cuadro 41).



En la región Zacapu, los apicultores la llevan a cabo en el 90%, en contraste, en las regiones Morelia y Bajío, sólo el 55% lo realiza.

Como se puede observar, tres cuartas partes de los apicultores de Michoacán realizan esta actividad, lo que podría ser un buen indicador, sin embargo, algunos expertos consideran que esta practica ya no es posible, ya que pretender fortalecer una colonia débil es más oneroso en tiempo, esfuerzo y dinero que fusionarla e incluso eliminarla; esto por un lado, por el otro, aún cuando la deriva de abejas es muy común, el realizar esta práctica, fomenta y acelera el proceso de diseminación de plagas y enfermedades.

Es necesario valorar la práctica, el tiempo de recuperación, el desgaste físico y lo costoso que es tratar de reincorporar a la producción una colonia que no manifiesta signos de vitalidad. En el nuevo concierto en el que se está desarrollando la apicultura nacional y estatal, es necesario revisar y modificar algunas practicas que terminan en tradición y costumbre. ¿ Se podrá iniciar un cambio en las prácticas del manejo técnico de la apicultura michoacana?. La posibilidad de ese cambio deberá sustentarse con los apicultores jóvenes y todos aquéllos que así lo consideren necesario.

5.2.9.2. Captura de enjambres

Esta es una operación que los apicultores realizan de manera fortuita, la cumplen cuando las circunstancias los obligan; porque les solicitan retirar un enjambre en su localidad, se lo encuentran cerca de su apiario, o cuando una autoridad lo requiere.

No lo hacen de manera sistemática para incrementar sus inventarios apícolas y así contribuir a la conversión de enjambres silvestres en colonias de abejas trabajadas técnicamente. Se considera que esta práctica puede traer beneficios económicos al apicultor al aprovechar los enjambres para incrementar sus



inventarios (previo tratamiento sanitario y de cambio de abejas reinas) y reducir el impacto de la africanización; pero visto esto como una actividad básica dentro del proceso productivo apícola.

En el estado de Michoacán el 63% de los entrevistados sí capturan enjambres, de estos, el 71% lo hace con el propósito de incrementar sus inventarios y el 17% para reponer sus colonias.

En la región Morelia es donde más practican esta actividad, ya que el 86% de los productores así lo hace, utilizándolos principalmente para incrementar sus colonias de abejas. La región donde menos se realiza es en la región Zacapu con un 30% y en el Medio Balsas con el 33.3%.

5.2.9.3. Recambio de cera estampada

Esta práctica permite eliminar panales en mal estado, viejos y además infectados de microorganismos que causan diversas enfermedades a las abejas, esto sin considerar el aprovechamiento de la cera que se cosecha al realizar dicha sustitución.

Sustentado en lo anterior, el beneficio va más allá de la sanidad y de la obtención de cera, también repercute en la producción tanto de miel, polen, propóleo y los otros productos de las abejas, ya que al contar con panales nuevos, con celdillas o hexágonos normales, libres, no reducidos por la membrana que deja cada una de las abejas que ahí nacen, originan abejas más grandes, más desarrolladas y más longevas. Se le pueden buscar más atributos a esta practica, pero se considera que esto es lo principal.

Todos los apicultores de la región Zamora, Apatzingán, Sierra-Costa y Aguacatera realizan dicha práctica, mientras que, en la Oriente el 97%, en la Purépecha el



94%, en la Bajío el 91%, en Zacapu el 90% y en la Morelia el 82%. En las regiones que menos se practica es en la Medio Balsas con el 67% de las unidades de producción. En general en el estado de Michoacán, el 93% de los productores la realizan, sustituyendo tres panales por año en la cámara de cría.

5.2.9.4. Movilización de colmenas

En la actualidad, los altos costos de producción y la necesidad de diversificar e incrementar los índices de producción, orientan a la necesidad de ir en busca de regiones o zonas con potencial apibotánico y así producir, no sólo miel y polen, sino también propóleo y cera de abejas, e incluso como fuente de empleo en la prestación de servicios de polinización de cultivos. Este proceder técnico puede abrir las puertas del éxito de las unidades de producción, tomando como referencia el potencial natural que tiene el estado de Michoacán, la experiencia de los apicultores. Sin embargo, sólo 16% manifestaron realizar esta movilización de colmenas en busca de mejores lugares para sus abejas.

5.2.10. El proceso de cosecha de los productos apícolas

El proceso de cosecha de los productos apícolas y sus rendimientos son un indicador de la situación productiva de esta actividad. Los productos y los procesos de cosecha abordados son: miel, polen, propóleo y jalea real, los cuales se describen a continuación.

5.2.10.1. La obtención de la miel

En el cuadro 42, se sintetiza el proceso de cosecha de miel y los rendimientos en el estado de Michoacán.



Cuadro 42. Proceso de cosecha de miel y sus rendimientos en el estado de Michoacán.

Región		Oriente	Morelia	Zacapu	Bajo	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apazingán	Sierra- costa	Estatal
Indicador	Temporada	72	55	80	73	83	50	14	33.3	14	27	59
	(% productores)	9	4.5	---	9	17	---	33	33.3	43	46	8
	O y P	1	36	20	----	----	44	53	33.3	43	27	32
	N/C	---	---	---	18	---	6	---	---	---	---	1
Método (% productores)	S. A.	22	23	20	18	--	50	48	33.3	29	72	32
	Humo	6	18	10	46	--	11	19	33.3	14	10	12
	B. B. B.	59	23	---	18	33	11	19	33.3	43	18	28
	R	13	23	60	18	58	22	14	---	14	---	23
	N/C	----	13	10	----	9	6	---	---	---	---	5
Rendimientos de miel promedio Kg/colmena anual		30.5	25	48.5	15.8	35.7	41.4	47.1	16	49	37	34.4

O y P= Otoño y Primavera N/C= No Contesto S.A.= Sacudido de Alzas

B.B.B.= Barrido de Bastidor por Bastidor R= Repelente

En el momento en el que se determina que la miel ha sido operculada, se considera lista para ser cosechada o retirada del apiario. Este trabajo se realiza de diferente manera por los productores, de tal manera que el 59% de los apicultores la cosecha en la época de otoño, el 8% lo hace en primavera y el 32% la realiza tanto en otoño como en primavera. En estas condiciones, las zonas de floración son muy buenas o movilizan las colmenas a donde haya flujos de néctar, esa es la razón por la cual logran dos cosechas de miel.

El método más utilizado por los apicultores para cosechar la miel es mediante el sacudido de abejas de las alzas sobre un cubo de la misma o bien sobre una tapa exterior. Este método es el más generalizado en el estado de Michoacán con una frecuencia del 32%. El otro método de cosecha practicada por el 28% es barrer a las abejas con ramas o cepillo bastidor por bastidor, mientras que, el 23% utiliza repelentes para abejas, específicamente ácido fénico, el cual ya no es recomendado para la cosecha de miel por su efecto residual.



El rendimiento de miel a nivel estatal es de 34.4 k/colmena, destacando la región Apatzingán con 49 kilos, la región Zacapu con 48.5 kilos, la Aguacatera con 47 kilos y la Purépecha con 41.4 k/colmena.

En la región Apatzingán este resultado se debe a que el 43% de los productores cosechan en otoño y primavera. En la región Zacapu hacen sólo una cosecha en la época de otoño, lo cual permite inferir que es un periodo de floración intenso y prolongado. En la región Aguacatera más de la mitad de los productores (53%) cosechan en otoño y primavera, además de que esa zona tiene el atributo climático de ser de transición, lo que permite un desarrollo y crecimiento de una gran variedad de especies silvestres y cultivadas sin dejar de mencionar el aguacate y otras frutas de importancia apibotánica. En la región Purépecha cosechan en otoño y primavera, lo que permite obtener estos rendimientos, sin dejar de considerar que algunos productores mueven sus colmenas a otras zonas melíferas.

Los rendimientos más bajos de miel se tienen en la región Bajío, Medio Balsas y Morelia, cuyas temporadas fuertes de cosecha es en otoño.

5.2.10.2. Obtención de polen

Las anteras de las flores están compuestas de cuatro sacos que encierran miles de granitos de un polvillo denominado polen o microsporo, de ahí que reciban también el nombre de sacos polínicos. El polen es un alimento proteico altamente nutritivo, que es ingerido ávidamente por numerosos insectos, las abejas lo acopian en grandes cantidades para utilizarlo como alimento para las larvas (Root, 1976), de ahí su importancia para la colonia de abejas y para el apicultor.

El hecho de que el polen sea una fuente de proteína, lo ha convertido en un producto apícola que se puede cosechar para beneficio económico del apicultor.



Considerando a este como un producto importante en el proceso productivo apícola, con la posibilidad de que aumente la rentabilidad de la unidad productiva. En el cuadro 43 se presentan las características de cosecha del polen.

Cuadro 43. Proceso de cosecha de polen en el estado de Michoacán.

Región		Oriente	Morelia	Zacapu	Bajío	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apatzingán	Sierra Costa	estatal
Indicador												
Temporada (%productores)	Otoño	50	100	25	100	100	100	--	--	--	--	64
	Primavera	50	--	75	--	--	--	100	--	--	100	36
	O y P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	N/C	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Método	Trampa	100	100	100	100	100	100	100	--	--	100	100
Rendimiento promedio kg./colmena/año		5.6	1.0	2.7	0.8	1.5	N/C	1.3	--	--	N/C	2.53
Apicultores productores de polen (%)		4 12.5	3 13	4 40	3 27	5 42	2 11	3 15	-- -	-- -	1 9	25 17

O y P = Otoño y Primavera N/C = No Contesto

Sólo el 17% de los productores obtienen polen, por lo que es un producto subaprovechado, lo que reduce la posibilidad de incrementar los ingresos en las unidades de producción apícola en el estado de Michoacán.

El rendimiento a nivel estatal es de 2.53 kg/colmena. La cosecha de polen es compatible con la producción de miel, obteniendo un producto nutritivo y otra fuente de ingreso económico.



La cosecha de polen se hace mediante la utilización de trampa de piso, la temporada en la que se obtiene es en otoño y en primavera, como las estaciones en las que las especies vegetales silvestres y cultivadas cumplen su fase reproductiva. De las regiones, destacan Zacapu y Zamora por el mayor porcentaje de apicultores dedicados a la producción de polen.

5.2.10.3. Obtención de propóleo

El propóleo es una serie de sustancias resinosas, gomosas y balsámicas de consistencia viscosa, que las abejas recolectan de los botones y cortezas de los vegetales (principalmente de los árboles). Éstas las llevan a la colmena, les adicionan y las modifican, seguramente al añadir sustancias propias, sobre todo cera y secreciones salivares (Donadieu, 1980).

Las abejas lo utilizan para embalsamar y recubrir cadáveres de animales que mueren dentro de la colmena, esterilizan y reparan panales, barnizar y esterilizar todo el interior de la colmena.

Todo esto tiene como sustento el poder antibiótico que presenta el propóleo. Además de esta característica, el propóleo tiene propiedades anestésicas, cicatrizantes, anti-inflamatorio y estimulador inmunológico (Donadieu, 1980).

Estos atributos que manifiesta este producto que las abejas recolectan para su beneficio y supervivencia, es motivo de interés de la sociedad con fines terapéuticos tanto humanos como veterinarios, lo que lo hace un producto más por obtener en la explotación apícola.

En el cuadro 44 se presentan las características del proceso de cosecha del propóleo en el estado de Michoacán.

**Cuadro 44. proceso de cosecha del propóleo en el estado de Michoacán.**

Región		Oriente	Morelia	Zacapu	Bejío	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apatzingán	Sierra Costa	Promedio estatal
Indicador	Otoño	66.6	66.6	60	100	100	--	66.6	--	50	50	60
	Primavera	33.3	33.3	40	--	--	75	33.3	--	50	50	36
	O y P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	N/C	--	--	--	--	--	25	--	--	--	--	4
Método (% Productores)	Raspado	66.6	33.3	100	50	100	100	100	--	100	100	84
	Malla	--	66.6	--	50	--	--	--	--	--	--	12
	N/C	33.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4
Rendimiento promedio kg/colmena/año		0.100	0.104	0.040	0.030	0.600	0.073	0.50	--	0.032	0.025	0.035
Apicultores productores de propóleo (%)		9.3	13	50	18.1	18.8	22.2	15	--	28.5	9	17

O y P = Otoño y Primavera N/C = No Contesto

Sólo 17% de los productores apícolas en el estado cosechan propóleo y la mayoría (84%) lo realiza por el método de raspado (de las paredes, los bordes de la colmena, bastidores y otras partes), lo que ocasiona que se obtenga un producto de baja calidad y por tanto de un menor precio. El obtener producto de calidad no requiere de mucho conocimiento, más bien se necesita considerarlo en el proceso productivo general, instalando las mallas plásticas que se revisan y retiran al momento que las abejas las saturan de propóleo. Este método lo practican sólo el 17% de los apicultores. La temporada de cosecha es la de otoño y en menor proporción la de primavera. Respecto a los rendimientos por colmena, el promedio que se obtiene es de 0.035g/colmena. Este producto al igual que el polen requiere de una difusión amplia, de tal manera que se conozcan sus propiedades, usos y beneficios. Además de capacitar a los productores sobre las diferentes técnicas de obtención y manejo, así como su industrialización y comercialización.



5.2.10.4. Obtención de Jalea Real

La jalea real es secretada por las glándulas faríngeas también llamadas glándulas salivares frontales de las abejas obreras entre los 5 y 14 días de edad (nodrizas). Es un producto blanquecino con reflejos nacarados de consistencia gelatinosa, de sabor caliente, ácido y ligeramente endulzado (Donadieu, 1979).

Su composición química promedio es compleja: el 66% es agua, 12% proteínas en forma de aminoácidos libres y combinados; glucidos 9%, lípidos 6% y algunas vitaminas y minerales. Presenta un factor antibiótico distinto al del polen, lo que lo hace un producto fuera de serie; de ahí su demanda actual para su uso nutricional y terapéutico. Por estas características hoy en día es muy solicitada, lo que se convierte en una opción más de diversificación o especialización productiva para los apicultores, sólo que esto requiere de adquirir conocimientos más específicos sobre la biología de la abeja, equipo e instrumentos especiales.

Este producto es el menos explotado por los apicultores en el estado de Michoacán, lo cual lo convierte en una ventana productiva alternativa en el proceso productivo apícola. En el cuadro 45 se observan las condiciones en las que se encuentra la producción de jalea real.

Cuadro 45. Proceso de cosecha de jalea real en el estado de Michoacán.

Región		Oriente	Morelia	Zacapu	Bajío	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Medio Balsas	Apatzingán	Sierra costa	estatal
Indicador												
Temporada (% productores)	Otoño	si	--	--	si	--	--	--	--	--	--	60
	Primavera	--	si	--	--	--	si	--	--	--	--	40
	O y P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	N/C	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Método (% Productores)	Doolittle	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alley	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	otro	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	N/S	si	si	--	si	--	si	--	--	--	--	100
Apicultores productores de Jalea Real (%)		6.2	4.3	-	9	-	5.5	-	-	-	-	4

O y P = Otoño y Primavera

N/C = No Contesto

N/S = No supo



La obtención de este producto apícola, se observa en la región Oriente, Morelia, Bajío y Purépecha; mientras que, en el resto no se obtuvo información al respecto. Sólo un 4% de los apicultores michoacanos obtienen este producto. Queda claro que existe un gran potencial por aprovechar en este rubro, lo que permitiría mejorar los ingresos económicos y con ello la rentabilidad de las explotaciones apícolas.

5.2.11. Infraestructura y equipo de las explotaciones apícolas

La apicultura como toda actividad productiva precisa de infraestructura civil, maquinaria, equipo y herramientas especiales, además, se considera que a la falta de éstas, el proceso productivo sufre constantes tropiezos y en consecuencia no hay fluidez en el trabajo. Por otro lado, aquel productor que carece de estos elementos, manifiesta un nivel tecnológico y productivo bajo.

A continuación se presentan algunos indicadores por región que caracterizan la situación de las unidades de producción apícola en lo referente a la infraestructura, maquinaria y equipo en el estado de Michoacán.

Es válido reconocer que actualmente la apicultura requiere de implementos especializados, ya que la dinámica tecnológica del sector productivo agropecuario nacional e internacional, exigen la utilización de equipos y herramientas que permitan acceder y obtener productos que el mercado global solicita. Queda claro, que todo aquel productor que no logre incorporar en sus explotaciones estos elementos materiales, está en franca desventaja respecto a otros de su misma región, o bien tal como esta sucediendo con otros de los países con los que se conforman los bloques comerciales internacionales.

Es importante que se tomen en cuenta las condiciones de los activos tecnológicos para poder hacer conjeturas, planes y proyectos, y en general, aspirar a un desarrollo tecnológico acorde a las condiciones que los apicultores desean y que la sociedad exige.



Cuadro 46. Infraestructura y equipo de las explotaciones apícolas utilizadas en el estado de Michoacán.

Indicador	Infraestructura civil						Equipo y Maquinaria									
	Sala de extracción (% prod.)		Bodega (% prod.)		Extractor (% prod.)		Eléctrico (% prod.)	Manual (% prod.)	Tanque de sedimentación (% prod.)		Cuchillo desoperculador (% prod.)		Recuperador de cera (% prod.)		Vehículo (% prod.)	
Región	Si		Si		Si		42	58	Si		Si		Si		Si	
	No		No		No				No		No		No		No	
Oriente	12.5		25		72		42	58	19		47		6		53	
	87.2		75		28				81		53		94		47	
Morelia	45		18		82		30	70	23		18		10		59	
	55		82		18				77		82		90		41	
Zacapu	40		30		90		78	22	60		50		30		70	
	60		70		10				40		50		70		30	
Bajío	27		18		73		50	50	27		55		-		73	
	73		82		27				73		45		100		27	
Zamora	17		33		92		82	18	50		50		25		83	
	83		67		8				50		50		75		17	
Purépecha	28		22		78		27	73	17		50		11		56	
	72		78		22				83		50		89		44	
Aguacatera	33		33		86		71	29	38		43		-		76	
	67		67		14				62		57		100		24	
Medio Balsas	33		33		67		50	50	33		-		-		33	
	67		67		33				67		-		100		67	
Apatzingán	14		14		100		43	57	14		29		-		86	
	86		86		-				86		71		100		14	
Sierra costa	27		16		91		50	50	55		45		-		90	
	73		64		9				45		55		100		10	
Estatál	29		30		85		50	50	28		41		8		65	
	71		70		15				72		59		92		35	

A = Acero Inoxidable L.A.I.= Lámina de Acero Inoxidable L.G.=Lámina Galvanizada
L.F.O.= Lámina de Fierro Oxidable Prod. = Productores



La región donde se presenta el mayor porcentaje de salas de extracción es en la región Morelia en el 45% de las unidades de producción, seguida de Zacapu con el 40% y el porcentaje más bajo se registra en la región Oriente con sólo el 12.5% de los productores. En estos rangos se presenta este indicador, el cual en el estado se estima en 29% (cuadro 46).

Sobre la existencia de bodega, el nivel más alto se presenta en la región Sierra Costa, donde el 36% de los productores sí cuentan con esta infraestructura y el más bajo en la región Apatzingán con tan sólo el 14%. A nivel estatal, la existencia de bodegas se estima en 30%.

La mayoría cuenta con extractores de miel, un implementos básico en la explotación apícola, en la región Apatzingán todos tienen, le sigue Zamora con el 92% y la Sierra-Costa en el 91%. Los menores porcentajes se presentaron en la región Medio Balsas, Oriente y Bajío en el 67%, 72 % y 73% de las explotaciones, respectivamente. A nivel estatal, se reporta el uso de extractores para miel en un 85% de las unidades de producción apícola.

El hecho de que sólo el 85% de las unidades de producción cuenten con extractor para miel, no es garantía de adelanto técnico ya que de éstos, el 50% son extractores manuales, es decir, la mitad requiere de la fuerza humana para poder extraer la miel y el otro 50% son extractores eléctricos.

El 28% usan tanques sedimentadores; de los cuales, el 53% son de lámina de fierro oxidable, el 27% de lámina galvanizada y sólo el 20% de acero inoxidable. Con los tanques de lámina de fierro oxidable y lámina galvanizada, el producto disminuye en calidad.

Las regiones que reportan un porcentaje alto respecto al uso de tanques de sedimentación de lámina de acero inoxidable, son la región Purépecha (50%), Morelia (40%), Bajío (33%) y Zamora (33%).



En lo que respecta a la utilización y posesión de cuchillo desoperculador, herramienta útil en la extracción de la miel, se utiliza más en la Bajío, Zacapu, Zamora y Purépecha; mientras que, en las regiones que menos se utiliza son en la de Morelia y en la Apatzingán.

El contexto estatal, el 41% utiliza el cuchillo desoperculador, pero más de la mitad no lo hacen, sustituyéndolo en la mayoría de los casos por cuchillos para cocina. Se puede comentar que no se cuenta con herramientas de uso práctico y común para la extracción de miel, lo que demuestra un desconocimiento o la falta de recursos económicos.

El recuperador de cera es un implemento que muestra poco uso y conocimiento por parte de los apicultores en Michoacán, ya que sólo el 8% de ellos lo tienen como equipo de trabajo en el proceso productivo para la obtención de la cera de abeja. Este implemento permite aprovechar de manera más racional y eficiente la cera que se obtiene.

Este implemento tiene mayor utilización en la región Zacapu (30%), seguido de la región Zamora con el 25%, mientras que en la región Purépecha, Morelia y Oriente lo usan en el 11, 10 y 6% de las unidades de producción, respectivamente.

El vehículo automotriz es utilizado por el 65% de los productores en el contexto estatal; sin embargo, es importante cuestionar ¿cómo le hace para cumplir con el proceso productivo el 35% que manifestó no cuentan con él?, ya que esta actividad requiere de vehículo para trasladarse a los apiarios, transportar materiales, insumos y los productos obtenidos en los periodos de cosecha.

Después de revisar y caracterizar las condiciones de la infraestructura, maquinaria y equipo, se procedió a calcular un índice tecnológico de estos aspectos de manera práctica considerando una escala de 0 – 10 (cuadro 47).



Cuadro 47. Índice tecnológico de la infraestructura, maquinaria y equipo de las unidades de producción apícola del estado de Michoacán.

Región	Sala de extracción	Bodega	Extractor	Tanque de sedimentación	Cuchillo desoperculador	Recuperador de cera	Vehículo	Índice tecnológico
Oriente	1.25	2.5	7.2	1.9	4.7	.6	5.3	3.35
Morelia	4.5	1.8	8.2	2.3	1.8	1.0	5.9	3.64
Zacapu	4.0	3.0	9.0	6.0	5.0	3.0	7.0	5.28
Bajío	2.7	1.8	7.3	2.7	5.5	—	7.3	3.9
Zamora	1.7	3.3	9.2	5.0	5.0	2.5	8.3	5.0
Purépecha	2.8	2.2	7.8	1.7	5.0	1.1	5.6	3.74
Aguacatera	3.3	3.3	8.6	3.8	4.3	—	7.6	4.4
Medio Balsas	3.3	3.3	6.7	3.3	—	—	3.3	2.84
Apatzingán	1.4	1.4	10.0	1.4	2.9	—	8.6	3.67
Sierra-Costa	2.7	3.6	9.1	5.5	4.5	—	9.1	4.92
estatal	2.9	3.0	8.5	2.8	4.1	0.8	6.5	4.1

A nivel estatal se manifiesta un bajo índice tecnológico (4.1 puntos) en cuanto al uso de infraestructura, maquinaria y equipo. A nivel regional destacan tres regiones: Zacapu (5.28), Zamora (5.0) y la Sierra-Costa (4.92 puntos).

5.2.12. Índice de desarrollo tecnológico

Con el objetivo de que se logre aterrizar de manera objetiva y sencilla una propuesta de evaluación que permita valorar las condiciones técnicas en las que se encuentran los apicultores michoacanos, se procedió a calcular un índice de desarrollo tecnológico (IDT), considerando 12 indicadores, los cuales son:

1. Años de experiencia promedio.
2. Utilización de equipo de protección completo.
3. Características físicas para el emplazamiento de apiarios.
4. Práctica del cambio de abejas reinas.



5. Práctica de la alimentación artificial.
6. Control de plagas.
7. Control de enfermedades.
8. Fortalecimiento de colonias.
9. Captura de enjambres.
10. Recambio de panales por cera estampada.
11. Movilización de apiarios.
12. Infraestructura, maquinaria y equipo.

Este índice tecnológico puede ser analizado con otro enfoque por otras personas, pero finalmente, es la propuesta que se hace en este documento, basado en las variables ya mencionadas. La escala es de 1 – 10 (cuadro 48).

Cuadro 48. Índice de desarrollo tecnológico convencional de los apicultores en el estado Michoacán.

Criterios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	I.D.T.
Región													
Oriente	8.0	7.5	1.74	5.9	8.4	7.8	5.6	8.75	5.6	9.7	.9	3.33	6.1
Morelia	8.0	9.5	1.68	6.1	9.1	8.3	7.0	5.5	8.6	8.2	.9	3.64	6.37
Zacapu	8.0	9.0	1.64	9.0	8.0	8.0	9.0	9.0	3.0	9.0	1.0	5.21	6.65
Bajío	8.0	10.0	1.4	6.4	8.2	9.1	3.6	5.5	7.3	9.1	9.1	3.90	6.8
Zamora	8.0	7.5	1.48	9.2	9.2	9.2	8.3	8.2	3.6	10.0	--	5.0	6.64
Purépecha	8.0	7.8	1.32	5.6	8.3	8.3	6.7	8.3	8.3	9.4	1.7	3.74	6.45
Aguacatera	6.0	8.6	1.58	8.0	9.5	7.0	5.5	7.1	6.0	10.0	2.9	4.4	6.38
Medio Balsas	4.0	10.0	1.75	3.3	--	10	--	10.0	3.3	6.7	--	2.84	4.32
Apatzingán	6.0	5.7	1.8	2.9	4.3	10	2.9	8.6	4.3	10.0	4.3	3.67	5.37
Sierra-costa	10	8.2	9.6	6.4	5.5	9.1	5.5	8.2	7.3	10.0	1.8	4.92	7.21
Estatad	8.0	8.2	1.7	6.3	8.0	7.6	6.3	7.7	6.0	9.0	1.6	4.1	6.2
													6.2

1-.Años de experiencia promedio. 2.-Utilización de equipo de protección completo. 3-. Características para emplazar apiarios. 4-. Práctica del cambio de abejas reinas. 5-. Práctica de la alimentación artificial. 6-.Control de plagas. 7-.Control de enfermedades. 8-.Fortalecimiento de colonias 9-. Captura de enjambres. 10-. Recambio de panales por cera estampada. 11-. Movilización de apiarios. 12.- infraestructura, maquinaria y equipo. I. D. T. – Índice de Desarrollo Tecnológico.



El resultado estatal del índice de desarrollo tecnológico (I.D.T.) es de 6.22 puntos, el mayor índice tecnológico convencional lo tiene la región Sierra-Costa con 7.21 puntos, el segundo lugar la región Bajío con 6.80 puntos y el tercer lugar la región Zacapu con 6.65 puntos. El nivel más bajo se presentó en la región Medio Balsas con 4.32 puntos y en seguida la región Apatzingán con 5.37 puntos. En cuanto a la calificación de algunos indicadores, el valor más alto a nivel estatal es la práctica del recambio de panales en mal estado por cera estampada con 9.0 puntos, seguido del uso del equipo de protección con 8.2 puntos. Los niveles más bajos fueron la movilización de colmenas con 1.6 puntos, seguido del emplazamiento de apiarios con 1.7 puntos.

La calificación en el contexto estatal del I.D.T. de los apicultores es de 6.22 puntos, valor que nos indica un bajo desarrollo tecnológico de la apicultura en Michoacán. Relacionando este resultado del I.D.T. con las condiciones en las que se encuentra la mayoría de los apicultores en el estado de Michoacán, refleja en buena parte una realidad productiva, económica, técnica y social de carencias y necesidades que habría que superar para ser más productivos. Para finalizar, vale la pena recordar el comentario de un productor de Tacátzcuaro, que decía " ...Al apicultor se le debe medir por lo que produce y no por lo que dice ser. "

5.3. La comercialización de los productos de la colmena

Por lo general, el apicultor no le ha dado a la comercialización de los productos apícolas la importancia que realmente tiene y eso es algo que debe afrontar con decisión si quiere obtener una mayor rentabilidad de su actividad. En el aspecto técnico adopta mejores y nuevas técnicas (tratamientos sanitarios, alimentación, selección, tipo de colmena, entre otros) con la finalidad de incrementar la productividad, pero en cambio, sigue anclado en el área de comercialización y es que en apicultura no sólo es importante producir más y mejor, sino que también es importante saber vender y comercializar los productos de la colmena, y éstas, son actividades que el apicultor ha tenido y tiene bastante descuidadas (Riolobos, 1998). El proceso de la comercialización se presenta en el cuadro 49.



Cuadro 49. Comercialización de los productos apícolas en el estado de Michoacán.

Región	Productos que comercializa (% productores)	Escala de mercado (% productores)	Problemática para la comercialización de los productos apícolas (% productores)	Perspectivas del mercado de los productores apícolas (% productores)
Oriente	A: 96.9 E: 6.1 B: 18.1 F: 6.1 C: 21.2 G: 3.1 D: 12.1	LO:81.3 RE:15.6 ES:3.1	AF: 32.4 BC:5.9 FCCM:8.8 NIN:32.4 O : 20.5	BU:86.7 RE:3.3 MA:3.3 OT:6.7
Morelia	A: 95.7 E: 4.3 B: 17.4 F:17.4 C: 8.7 G: 4.3 D: 17.4	LO:72.7 RE:22.7 ES:4.5	AF:50 BC:4.5 FCCM:4.5 NIN:27.4 O :13.6	BU:72.07 RE:4.5 MA:13.6 OT:9.1
Zacapu	A: 90 B: 20 F: 10 C: 30 G: 10 D: 20	LO:33.3 RE:33.3 NA:33.3	AF:27.3 BC:27.3 FCCM:36.4 O :9	BU:44.4 RE:22.3 MA:33.3
Bajío	A: 91 C: 18.1 D: 9 F: 9 G: 9	LO:70 RE:30	AF:70 BC:10 FCCM:10 O : 10	BU:60 RE:10 MA:30
Zamora	A: 91.7 B: 16.7 C: 25 D:16.7 F: 8.3 G: 8.3	LO: 63.6 RE:9.1 ES:27.3	AF:33.3 BC:33.3 FCCM:16.7 NIN:16.7	BU:45.5 RE:18.1 MA:36.4
Purépecha	A:94.4 B:22.2 C: 5.6 G:5.6 D:22.2	LO:58.9 RE:41.1	AF:52.9 BC:5.9 FCCM:5.9 NIN:29.4 O:5.9	BU:76.4 RE:11.8 MA:11.8
Aguacatera	A:95.2 E:4.8 B:9.5 F: 4.8 C:4.8 G:4.8 D:9.5	LO:60 RE:30 NA:10	AF:55.6 BC:16.7 O :11 NIN:16.7	BU:80 RE:5 MA:15
Medio Balsas	A:66.7 G:33.3	LO:50 ES:50	AF:100	BU:100
Apatzingán	A:100	LO:42.8 RE:42.8 NA:14.3	AF:62.5 BC:25 FCCM:12.5	BU:57.1 RE:14.3 MA:28.6
Sierra-Costa	A:91 G: 9 C:9 D:9	LO:60 RE:20 NA:20	AF:30 BC:20 O:30 NIN:20	BU:80 CMA:20
estatal	A:97 E:2.7 B:13 F: 4.7 C:20 G:3 D:13	LO:64 RO:24 ES:4 NA:8	AF:46 BC:13 FCCM:9 NIN :22 O:10	BU:59 RE:14 MA:17 OT: 3 NIN: 7

A = miel B = cera C = polen D = propóleo E = núcleos F = Reinas G = ninguno
 Lo = Local Re = Regional Es = Estatal Na = Nacional AF = Alta fructuosa
 BC = Bajo consumo FCCM = Falta de cultura para consumir miel NIN = Ninguno
 O = Otros BU = Bueno RE = Regular MA = Malo OT = Otros



Como se observa en el cuadro anterior, el 97% de los productores comercializa la miel de abeja, el 13% cera, el 20% polen y el 13% propóleo. Se encontraron productores que obtienen algún producto, pero que no lo comercializan, o bien adquieren otros para revenderlos. Respecto a los núcleos de abeja, el porcentaje que se comercializa es muy bajo, sólo el 2.7%. Dato interesante es el hecho de que el 4.7% de los productores aducen vender abejas reinas.

La escala de mercado que domina en la actualidad en la comercialización de la miel es a nivel local con el 64% y en segundo término se ubica el nivel regional en un 24% y en tercera posición el mercado nacional con el 8%, seguido del estatal con sólo el 4%; lo cual da cuenta que el producto se está comercializando en sus comunidades de origen, sin tener la necesidad de buscar otros nichos de mercado, incluso, a decir de los apicultores, en algunas regiones, *“...nos hace falta miel, la producción es muy baja y el precio del mercado local está mejor que el de exportación”*.

Lo que se observó durante el trabajo de campo en este aspecto, es que el producto lo venden en recipientes de diferente capacidad, presentación, precio, y no se aplica el mínimo cuidado a la presentación, tal parece que en las comunidades rurales y urbanas se demanda miel, quizá por la seguridad de que es natural y sin aditivos o productos sustitutos. En resumen, tal parece no existe la preocupación de mejorar los aspectos de comercialización de su producto, ya que para ellos, al menos así se observó, el mercado no es el problema.

Respecto a la problemática, la venta fraudulenta de un producto que no es miel de abeja, pero que la venden como tal, es uno de los principales. Este problema lo manifestó el 46% de los productores, los que argumentan que si no existiera ese edulcorante su producto lo comercializarían más pronto, pero que debido a la proliferación de estos vendedores, las personas adquieren ese producto que no es miel y que puede ser fructuosa o glucosa o ambos; incluso en este apartado es el



momento para recordar a un productor de Urapicho del municipio de Paracho que decía *"¿Con quien nos quejamos de la venta de miel adulterada, con quien?"*. La venta de jarabe de glucosa como miel debe ser atacado, pero se debe actuar inmediatamente. Hasta hoy día, ni el Subcomité Estatal Apícola, ni las instituciones oficiales relacionadas a esta actividad, ni las asociaciones de apicultores hacen nada al respecto.

Sobre este problema en Cherán un productor comentaba que en una feria del municipio se organizaron los apicultores con el apoyo de la autoridad municipal y no permitieron la venta del producto que no fuera miel de abeja, pero que la comercializan como tal. Los resultados fueron muy positivos, ya que a decir de él, la miel que vendían en ocho días, en esa ocasión la vendieron en un sólo día. Esto es un ejemplo de que organizados y concientes sí se puede minimizar el problema. Se pregunta un productor de la región Oriente, *¿por qué la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), permite la venta de fructuosa y/o glucosa como miel?*

Finalmente a pregunta muy concreta sobre que futuro le ven al mercado de los productos apícolas, el 59% considera que el mercado mejorará ya que estos productos son benéficos para la salud y la gente los busca cada día más, ya que la cultura tiende (lentamente) al consumo de productos naturales.

Por el contrario, el 17% asegura que no es halagüeño el futuro de los productos de las abejas ya que no existe cultura de consumir la miel y otros productos de la colmena, además opinaban que en México se está muy atrasado técnica, económica y socialmente.

Parecería que en general los productores observan halagador el futuro del mercado, pero si no se da un cambio de actitud en el aspecto que se mencionaba al inicio de este apartado, en el sentido de que se le de mayor atención a la



comercialización, no se llegará el día en que se den las condiciones para aspirar a ser apicultores prósperos desde la producción hasta la comercialización.

Mencionar también que para mejorar la venta y calidad de la miel y otros productos de la colmena sería mediante:

- a) Marca.
- b) Caracterizar el producto.
- c) Promocionar la calidad que se ofrece.

Finalmente como lo mencionaba Riobos (1998), se debe pensar en producir y producir bien para sostener y cumplir al mercado, pero sin dejar de lado el enseñarse a vender y vender bien.

5.4. Programas institucionales en apoyo a la apicultura

Durante el periodo 1990-1994, el gobierno mexicano inició un amplio programa de reformas, poniendo en marcha algunos programas complementarios en apoyo a dichas reformas. Éstas trataron de adecuar al sector agropecuario a la nueva estrategia oficial de apertura económica y comercial, sanear las finanzas públicas y las condiciones para establecer un marco macroeconómico más adecuado para incentivar la inversión privada en el campo, principalmente la relacionada a la exportación de alimentos y materias primas. Esto ha implicado la desprotección de los productos rurales, una disminución drástica de los subsidios a la producción, la eliminación de los precios de garantía, el retiro del estado de la compra de cosechas y el abandono de su papel de administrador de empresas que intervienen directamente en el proceso productivo.

Las consecuencias económicas y sociales de estos cambios han sido muy importantes porque durante décadas la estrategia gubernamental para el campo fue diferente: economía semicerrada, protección de los productores mediante la



fijación de los precios de garantía, subsidios a la producción y una remarcada intervención y regularización estatal en todos los mercados de productos e insumos.

Durante este periodo, el Estado estableció una serie de programas para combatir la pobreza, dentro de los que sobresalen: PRONASOL (Programa Nacional de Solidaridad), PROGRESA (Programa de Educación, Salud y Alimentación) y se implantó el PET (Programa de Empleo Temporal).

En 1992 se crea FONAES (Fondo Nacional de Empresas Sociales), con el propósito de apoyar con financiamiento y asistencia técnica a grupos de productores de bajos ingresos y así desarrollar sus empresas para el abasto de insumos y/o bienes básicos. Su limitación ha sido la escasez de recursos canalizados al combate de la pobreza, por lo que su beneficio llega a pequeños segmentos de la población.

En la actualidad este fondo coordina un Fideicomiso de Apoyo a la Apicultura en el estado, denominado FIDEAPI, el cual, en términos generales parece que su funcionamiento es normal.

Entre una gran gama de programas establecidos por el Estado para el sustento de la política económica adoptada, se creó el programa Alianza para el Campo, el cual tiene como objetivo fomentar la producción agrícola, apoyando la capitalización rural y el mejoramiento tecnológico. Éste ha sido, a decir de productores y políticos, un bastión importante en los últimos años para el fortalecimiento de la apicultura en Michoacán.

En este trabajo, se pretende conocer el impacto que han tenido esos programas institucionales sobre la actividad apícola en el estado de Michoacán, para la cual



se consideraron algunas preguntas sobre cómo han repercutido en la apicultura (cuadro 50).

Cuadro 50. Programas institucionales de apoyo a la apicultura en el estado de Michoacán.

Indicador Región	Conoce los programas de apoyos institucionales (% productores)			A participado en ellos (%)		Le han beneficiado esos programas (% productores)			Que opinión tiene de ellos (%)
	Si	No	¿Qué programas?	Si	No	Si	No	Cómo	
Oriente	31	68.8	Alianza p/Campo 66.6 Bosque modelo 20 Monarcas 10 FIDIAPI 10	31.2	68.8	80	20	Especie 60 Económico 30 No beneficiado 10	Bueno 55.5 Malos 44.4
Morelia	78	22	Alianza p/Campo 77.7 FIDIAPI FONAES	78.2	21.7	88.8	11.1	Especie 50 Económico 44.4 No beneficiado 5.5	Bueno 55.5 Regular 16.6 Malos 22.2 No 5.5
Zacapu	30	70	Alianza p/Campo 66.6 N/C 33.3	30	70	66.6	33.3	Capacitación 33.3 Económico 33.3 No beneficiado 33.3	Buena 33.3 Malos 33.3 S/D 33.3
Bajo	45	55	Alianza p/Campo 60 FONAES 20 N/C 20	100		100		Económico 100	Bueno 40 Malos 60
Zamora	50	50	Alianza p/Campo 66.6 FONAES 16.6 N/C 16.6	50	50	100		Especie 33.3 Económico 50.0 No beneficiado 16.6	Bueno 66.6 Malos 33.3
Purépecha	50	50	Alianza p/Campo 66.6 FONAES 11.1 Nación 22.2 Purépecha	50	50	100		Especie 66.6 Económico 33.3	Bueno 55.5 Malos 44.4
Aguacatera	45	55	Alianza p/Campo 33.3 INI 22.2 FONAES- 22.2 FIDIAPI 22.2 Nación Purépecha	45	55	88.8	11.1	Especie 44.4 Económico 44.4 S/D 11.1	Bueno 77.7 Malos 11.1 S/D 11.1
Medio Balsas	100	-	Alianza p/Campo 100	66.6	33.3		100	Especie 50 Económico 50	Buenos 100
Apatzingán	43	57	Alianza p/Campo 100	14.2	85.7		100	Económico 100	Malos 100
Sierra-Costa	55	45	Alianza p/Campo 100	54.5	45.4	83.3	16.6	Especie 50 S/D 50	Buenos 100
Total	49	51	Alianza p/Campo 74 FONAES- 9 FIDIAPI 15 N/C 2 Otras	46	54	88	12	Especie 50 Económico 44 No beneficio 6	Buenos 55 Malos 35 Regular 4 N/C 5

FONAES =Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad INI =Instituto Nacional Indigenista FIDEAPI =Fideicomiso Apicola N/C =No Contesto S/D = Sin Dato



El programa más difundido es el de Alianza para el Campo, mientras que los apoyos brindados por FONAES a través del FIDEAPI, ocupan el segundo lugar.

El 46% asegura que a participado en ellos, el resto parece ser que es porque no los conocen.

Aquí vale la pena apuntar una queja común entre algunos de los productores entrevistados, mencionando que sus dirigentes o presidentes de asociación no les hacen llegar la información completa y fidedigna, lo que les perjudica porque no conocen a plenitud esos programas de apoyo que les beneficia; incluso, dicen estar enterados de que sus líderes se dejan el mayor beneficio de esos apoyos, lo que ha originado en parte que las organizaciones no sean estables.

Del total de productores que han participado en los programas de apoyo a la apicultura estatal, el 88% comenta que sí se ha beneficiado en especie el 50% y como apoyo económico el 44%, el resto o no contesto o bien expuso otros beneficios. Cuando se habla de apoyo en especie, básicamente se refiere al apoyo recibido en materiales, equipo, insumos o materias primas.

El 56% considera que son buenos, ya que les han permitido mejorar sus explotaciones apícolas y hacer "menos pesado sobrellevar el quehacer productivo", ya que como mencionó un productor; *"sí nos ha sido útil, ya que nos permitió tener equipo de extracción de miel que anteriormente no era el adecuado, ahora sí está nuevo nuestro extractor de miel"*.

Por otro lado, el 35% considera que los apoyos recibidos no son buenos ya que "originan la envidia y el fraude, sólo cuando hay apoyos se presenta la gente, solamente sirven para dividir a la gente", así se expresaban algunos productores de diferentes regiones en el estado de Michoacán. El resto contestó con duda y ambigüedad.



Relacionado con lo anterior, es de importancia analizar los apoyos económicos que el FIDEAPI ha estado canalizando a la apicultura estatal. En 1996 FONAES integró a la apicultura dentro de sus actividades por apoyar. Durante ese año se logró integrar a diez asociaciones de apicultores al programa P.E.P. (Programa de Empleo Productivo). Como resultado del interés mostrado y ante la oportunidad de integrar un fondo de apoyo económico, se formó el Fideicomiso Apícola (FIDEAPI), uno de los objetivos de este Fideicomiso es apoyar e impulsar la reactivación, modernización, crecimiento y consolidación de las asociaciones de apicultores en la entidad para proteger la planta productiva y el empleo mediante el apoyo con financiamientos temporales, asistencia técnica y capacitación especializada.

A decir del administrador actual del FIDEAPI, más del 55% de las asociaciones han pagado sus adeudos y el 40% ha vuelto a obtener crédito para capital de trabajo.

Al parecer este esquema de apoyo y el programa de Alianza para el Campo ha sido en parte un soporte que en algo ha contribuido a mejorar e impulsar la apicultura (Villaba, 2002).

En el cuadro 51 se presentan los apoyos del programa de Alianza para el Campo dirigidos a la apicultura en el estado de Michoacán de 1998 al 2001.

Cuadro 51. Apoyos al fomento apícola a través del programa de Alianza para el Campo 1998 – 2001 en Michoacán.



Año	Tipo de apoyo	Cantidad	Beneficiarios	Apoyo de alianza	Federal	Estatad	Productores
1998	Abejas reinas	2269	61	66,744.27	40,770.07	25,974.20	76,081.81
	Colmenas	3787	182	1'073,302.55	660,509.17	412,793.38	1'045,341.14
	Estampadora de cera	2	26	17,783.29	10,943.84	6,839.45	17,783.29
	Extractor eléctrico	6	45	21,247.49	13,072.24	8,175.25	31,143.53
	Extractor manual	10	57	11,420.04	7,027.90	4,392.14	19,527.78
	Núcleos de abejas	310	25	23,755.86	14,927.18	8,828.68	29,681.90
	Tratamiento de Varroa	304	7	7,296.00	4,489.96	2,806.04	7,296.00
1999	Abejas reinas	3890	52	110,404.20	50,202.10	50,202.10	111,664.80
	Colmenas	2588	65	649,655.00	324,827.50	324,827.50	1'006,917.50
	Estampadora de cera	6	30	79,628.84	40,039.67	39,589.17	176,510.42
	Extractor eléctrico	8	38	31,430.00	15,715.00	15,715.00	54,877.50
	Extractor manual	7	14	10,640.00	5,320.00	5,320.00	30,447.00
	Núcleos de abejas	270	3	15,364.30	7,817.15	7,787.00	51,465.70
	Tambos	154	30	21,446.16	10,723.08	10,723.08	30,993.84
	Tratamiento de Varroa	2295	38	45,900.00	22,950.00	22,950.00	84,512.00
2000	Abejas reinas	750	21	21,252.00	10,626.00	10,626.00	21,252.00
	Cera estampada	1220	15	43,920.00	21,960.00	21,960.00	47,275.00
	Colmenas	1364	54	404,700.00	202,350.00	202,350.00	631,537.00
	Estampadora de cera	1	1	16,000.00	8,000.00	8,000.00	35,750.00
	Extractor eléctrico	2	2	7,408.00	3,704.30	3,704.30	16,281.40
	Extractor manual	2	6	4,500.00	2,250.00	2,250.00	10,220.00
	Núcleos de abejas	10	2	1,700.00	850.00	850.00	1,300.00
	Secadora de polen	1	15	3,500.00	1,750.00	1,750.00	5,700.00
	Trampas para polen	500	15	35,000.00	17,500.00	17,500.00	35,000.00
	Tratamiento de Varroa	385	11	9,240.00	4,620.00	4,620.00	12,897.50
2001	Abejas reinas	780	168	23,400.00	11,700.00	11,700.00	29,610.00
	Alzas	25	*	1,006.26	503.13	503.13	1,006.24
	Bastidores	50	*	112.50	56.25	56.25	112.50
	Cera estampada	1311	*	46,836.00	23,418.00	23,418.00	53,798.50
	Colmenas	1767	*	479,675.39	239,837.70	239,837.70	553,175.35
	Cubos cámara de cría	20	*	1,000.00	500.00	500.00	3,500.00
	Estampadora de cera	1	*	16,000.00	8,000.00	8,000.00	44,000.00
	Extractor eléctrico	7	*	41,149.00	20,574.50	20,574.50	41,149.00
	Extractor manual	4	*	9,000.00	4,500.00	4,500.00	21,750.00
	Núcleos de abejas	1143	*	193,240.88	96,620.44	96,620.44	206,939.12
	Núcleos de fecundación	200	*	26,000.00	13,000.00	13,000.00	33,000.00
	Pisos	50	*	1,125.00	562.50	562.50	1,125.00
	Tambos	48	*	8,640.00	4,320.00	4,320.00	8,640.00
	Tapas interiores	50	*	1,000.00	500.00	500.00	1,000.00
	Techos	50	*	1,125.00	562.50	562.50	1,125.00
	Trampas para polen	20	*	1,200.00	600.00	600.00	1,200.00
Total				3'573,748.63	1'938,200.18	1'645,818.46	4'594,487.82

* Sin información

Fuente: Programa Estatal para el Control de la Abeja Africana en Michoacán, 2002.



El Programa Estatal para el Control de la Abeja Africana en Michoacán, muestra el apoyo brindado por el programa de Alianza para el Campo a la apicultura a partir del año de 1998 al año 2000.

En 1998, se apoyaron a 403 apicultores con un monto de \$1'221,549.50, correspondiente al apoyo federal y estatal, lo que indica un beneficio directo de \$3,031.14 por productor, destinado principalmente a la adquisición de colmenas (3,787 piezas para 182 productores, equivalente a 20.8 colmenas per cápita) y para abejas reinas (2,269 reinas, para 61 productores, 37.19 abejas reinas en promedio por apicultor).

Para el año de 1999, se apoyaron a 270 apicultores con la cantidad de \$954,468.50, con un beneficio per cápita de \$3,535.06; destinados a la adquisición de colmenas (2,588 unidades, para sólo 65 apicultores, adjudicándose 39.81 colmenas por productor), abejas reinas (3,890, para 52 apicultores, obteniendo un beneficio de 74.8 abejas reinas por productor) y para la adquisición de tratamientos para la Varroa (2,295 tratamientos, para sólo 38 productores, correspondiéndoles 60.39 tratamientos por apicultor).

Finalmente en el año 2000, se benefició a 142 apicultores con \$3,853.66 en promedio, resultado del apoyo económico del gobierno federal y estatal por la cantidad de \$547,220.00 para el programa apícola, Con estos recursos se apoyaron a 21 apicultores con 750 abejas reinas, 1,220 kilos de cera estampada para 15 productores y 1,364 colmenas para 54 apicultores, entre otros apoyos.

En este mismo informe obtenido del Boletín "La Cuña y el Ahumador", editado por el Subcomité de Apicultura de Michoacán (número 1, Enero, 2002), se anota que en el 2001 se apoyaron a 168 apicultores con 780 abejas reinas, obteniendo un beneficio personal de 4.64 abejas reinas en promedio.



Se deduce con esta información, tomando como base los años 1998, 1999, 2000 y 2001, que en promedio se apoyaron a 245 apicultores con \$3,646.68 por año, cantidad que realmente no soluciona ni siquiera como paliativo una parte de la compleja problemática de la apicultura en el estado de Michoacán. Ahora ¿realmente aplicarían los apicultores este apoyo al desarrollo de sus explotaciones?.

5.5. Las organizaciones apícolas en Michoacán

Es urgente que las organizaciones de productores dejen de ser entidades dependientes de objetivos políticos y de instituciones mercantiles, más bien debe pugnarse porque sean organizaciones con dinámicas propias, donde se fomente:

- a) La acción voluntaria y motivada.
- b) La participación activa en la toma de decisiones de parte de los socios y no comparsas de interés mezquinos personales o grupales.
- c) Que fomente la aportación y repartición de beneficios y gastos, éxitos y fracasos en grupo, equitativamente.
- d) Democratizar las organizaciones eliminando cacicazgos y compromisos con instituciones oficiales y/o personales, promoviendo la libre expresión de ideas y eliminando las prácticas ancestrales de dominio personal y grupal que tanto dañan a las organizaciones de productores.
- e) Establecer programas económicos que verdaderamente elevan el nivel de ingresos y de vida de los productores organizados, dejando a un lado la demagogia y el sectarismo, promoviendo acciones practicas y objetivas en beneficio de la actividad apícola y de los productores, dejando de hacerle al político convirtiéndose en individuos que quieren sustituir sus incapacidades intelectuales con el servilismo.
- f) Establecer programas permanentes de capacitación en las áreas productivas y organizativas, pero acorde a las condiciones educativas y técnicas de los productores.



Cuadro 52. Condiciones en las que se encuentran las organizaciones de apicultores en el estado de Michoacán.

Región	Forma jurídica de organización (%)	Número de socios	Grado de participación (%)	Beneficio integración (%)	Grado de consolidación (%)	Problemas (%)	Perspectivas (% productores)
Oriente	A.L.A 62.5 S.P.R 37.5	89	Buena 50 Regular 33.3 Mala 16.6	Si 88.8 No 11.1	Integrado 44.4 Por integrar 16.6 Desintegrado 38.8	Desorganización 39 Apatía 33 Corrupción 11 Ninguno 17	Mantendrá 50 Posiblemente 33.3 Desaparecerá 16.6
Morelia	A.L.A 67 S.P.R 33	71	Buena 31.2 Regular 43.7 Mala 25	Si 100	Integrado 43.7 Por integrar 31.2 Desintegrado 25	Apatía 50 Envidias 12.5 Ninguno 37.5	Mantendrá 50 Posiblemente 43.7 Desaparecerá 6.2
Zacapu	A.L.A 100	21	Buena 40 Regular 20 Mala 40	Si 100	Integrado 40 Por integrar 20 Desintegrado 40	Apatía 60 Ninguno 40	Mantendrá 60 Posiblemente 20 Desaparecerá 20
Bajío	A.L.A 100	34	Buena 37.5 Regular 50 Mala 12.5	Si 10	Integrado 62.5 Por integrar 25 Desintegrado 12.5	Apatía 50 Envidias 37.5 Ninguno 12.5	Mantendrá 37.5 Posiblemente 25 Desaparecerá 37.5
Zamora	A.L.A 100	36	Buena 16.6 Regular 33.3 Mala 50	Si 83.2 No 16.6	Integrado 16.6 Por integrar 33.3 Desintegrado 66.6	Desorganización 50 Apatía 33 Envidias 17	Mantendrá 16.6 Posiblemente 66.6 Desaparecerá 16.6
Purépecha	A.L.A 100	31	Buena 50 Regular 16.6 Mala 33.3	Si 66.6 No 33.3	Integrado 16.6 Por integrar 50 Desintegrado 33.3	Apatía 100	Mantendrá 33.3 Posiblemente 50 Desaparecerá 16.6
Aguacatera	A.L.A 33.3 S.P.R 33.3 No tiene registro 33.3	29	Buena 33.3 Regular 66.6	Si 83.3 No 16.6	Integrado 33.3 Por integrar 33.3 Desintegrado 33.3	Apatía 83 Ninguno 17	Mantendrá 33.3 Posiblemente 50 Desaparecerá 16.6
Balsas	—	—	—	—	—	—	—
Apatzingán	A.L.A 50% en formación S.P.R 50%	15	Buena 50 No ha sesionados 50	Si 50 No 50	Integrado 50 No Sesionan 50	Ninguno 50 No supo 50	Mantendrá 50 No Sesionan 50
Sierra Costa	A.L.A 75 No tiene registro 25	24	Buena 25 Regular 25 Mala 25 N/C 25	Si 75 No 25	Integrado 25 Desintegrado 75	Desorganización 50 No supo 50	Mantendrá 25 Posiblemente 50 Desaparecerá 25
Estatal	A.L.A 63 S.P.R 17 S.P.R en formación 9 A.L.A en formación 11	350	Buena 32 Regular 26 Mala 36 N/C 6	Si 89 No 11	Integrado 31 Por integrar 35 Desintegrado 34	Desorganización 27 Apatía 35 Corrupción 13 Ninguno 22 Otros 3	Mantendrá 52 Posiblemente 25 Desaparecerá 18 No supo 5

A.L.A.: Asociación Local de Apicultores S.P.R. : Sociedad de Producción Rural
N/C: No Contesto.



5.5.1. Formas jurídicas de las organizaciones apícolas

En el cuadro 52 se muestra la forma jurídica que tienen las organizaciones de apicultores, predominado la Asociación Ganadera Local de Apicultores, también conocida como A.L.A., con el 63% de los productores. Existen otras A.L.A. que se están integrando o bien otras que ya no existen.

Otra forma legal de organización encontrada son las Sociedad de Producción Rural (S. P. R.), las cuales tienen presencia en sólo el 17% de los productores. Asimismo, el 9% están en proceso de integración. Pareciera que la estructura de S. P. R. es más ventajosa que la A.L.A, pero esta requiere de una consolidación del grupo de trabajo más firme, ya que su estructura es más formal, lo cual abre la posibilidad de proyectar al grupo como una micro empresa con la posibilidad de prestar servicios y acceder a créditos y en general, tener un campo de acción más amplio que el esquema de la asociación, lo que a criterio de los productores que comentaron lo anterior, es una etapa superior de la A.L.A.

5.5.2. Grado de organización y consolidación de los apicultores

Es del conocimiento general la dificultad para lograr la consolidación de una organización de productores, esta requiere de una serie de acciones y principios que el individuo en lo particular debe buscar y en lo grupal debe ejecutar.

Es este sentido, podemos decir que en Michoacán, esa participación tan necesaria y urgente no se observa, ya que solamente el 32% de los apicultores consideran que el grado de participación de los integrantes de su organización es buena, regular el 26% y mala el 36%, el resto no contesto.

Si sumamos a los apicultores que tienen una participación de regular a mala, tendríamos que más de la mitad de dichos miembros (62%) no están convencidos de que la organización a la que pertenecen sea sólida. Asimismo, al sumar el



promedio de las organizaciones por integrarse y las desintegradas, el resultado es de 69%. Esto da cuenta del bajo grado de consolidación de las organizaciones de apicultores en Michoacán.

5.5.3. Problemas y perspectivas de las organizaciones apícolas

El problema principal es la apatía (35%), le sigue con el 27% la desorganización, y sólo 22% manifestaron que no tenían ningún problema. Otro problema manifestado fue la corrupción (13%). En cuanto a las perspectivas, el 52% cree que sí se mantendrá, el 25% que probablemente se mantendrá y el 18% de que su agrupación desaparecerá.

Esta situación debe considerarla el Subcomité Estatal de Apicultura de Michoacán y las instituciones del ramo agropecuario inmersas en esta actividad, sin dejar de lado a los apicultores y sus representantes. De no tomar nota y realizar acciones, las organizaciones serán débiles y con la tendencia a desaparecer, o bien a ser organizaciones fantasmas; de las cuales, ciertos individuos pueden usufructuar con intereses particulares. Por lo anterior, es necesario iniciar a la brevedad un plan de rescate, fortalecimiento y desarrollo de las organizaciones apícolas en Michoacán.

5.5.4. El Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán

El Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán (SEAM), pertenece al Comité de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Michoacán A. C., el cual aglutina además a otros subcomités: avicultura, porcicultura, ovicaprinos y bovinos productores de carne; los que tienen funciones específicas orientadas especialmente a proteger la especie que los ocupa mediante la aplicación y seguimiento de las diferentes campañas zoonosanitarias.

El SEAM tiene como objetivo general: fortalecer la organización en todos aspectos, con el fin de obtener mayores volúmenes de producción, de mayor



calidad y a costos más rentables que repercutan favorablemente en la actividad apícola del estado, para beneficio de los compañeros productores y sus familias.

Los objetivos particulares son:

- Diversificar alternativas de producción.
- Incrementar los controles de sanidad y calidad.
- Negociar opciones de financiamiento.
- Buscar mejores precios en los mercados, evitando el intermediarismo.
- Cuidar los costos de producción.

Al principio de este año, el SEAM elaboró un Plan de Desarrollo Apícola para el periodo del 2002-2008; en el cual, se plasmaron 12 líneas estratégicas que aspiran a lograr el desarrollo y fortalecimiento de la apicultura en Michoacán bajo el sustento de cinco objetivos generales:

- Fortalecer la actividad apícola en el estado de Michoacán.
- Vincular permanentemente la apicultura al sector agrícola, las instituciones y organismos que tienen acciones de atención en el campo.
- Contar con un esquema integrado bajo el enfoque de cadena sistema-producto miel.
- Promover aquellas acciones que permitan mantener en bajos niveles de prevalencia las enfermedades, plagas y abeja africana, que afecta la actividad apícola.
- Promover el incremento en la rentabilidad de la actividad y el impacto a la sociedad.

Se considera que dicho plan se puede complementar con la información plasmada en este documento.

En el cuadro 53 se muestra lo que acontece al seno de las organizaciones de apicultores.



Cuadro 53. Identificación del Subcomité Apícola en Michoacán por parte de los apicultores.

Región		Oriente	Morelia	Zacapu	Bajío	Zamora	Purépecha	Aguacatera	Balsas	Apatzingán	Sierra costa	estatal
Conoce el SEAM (% prod.)	Si	12.9	21.7	40	18	8.3	33.3	20	—	—	18.1	19
	No	87.0	78.2	60.0	81.8	91.6	66.6	80	100	100	81.8	81
Cumple las expectativas (% prod.)	Si	50	60	50	—	100	83.3	25	—	—	—	50
	Medio	25	40	—	50	—	—	25	—	—	—	21
	No	25	—	50	50	—	16.6	50	—	—	100	29

SEAM: Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán Prod.= Productores

El 81% de los apicultores no conocen al SEAM, lo que muestra un problema de representación y ausencia de información. De los que contestaron afirmativamente, el 50% considera que el SEAM trabaja bien, el 29% que no y el 21% considera que lo hacen a medias. Es decir, le falta mucho por hacer a este organismo, ya que ha decir de algunos productores, este foro de los apicultores *"es más grilla que soluciones y los apoyos que se logran son muy burocráticos."*

Se cuestionó sobre el trabajo que proponen realice el SEAM, encontrándose una serie de respuestas difícil de compactar, por lo que se anotaron por región: Oriente, *"poner personas capaces al frente de la organización"*, región Morelia, *"mayor organización en el trabajo programado y se busquen personas capaces de sacar adelante los problemas del SEAM"*; Zacapu *"buscar personas capaces que realmente quieran y vivan de la apicultura, que se busquen apoyos para beneficio de la apicultura"*; Bajío, *"que revisen cuantas organizaciones existen y una mayor participación del consejo de administración"*; Aguacatera, *"hacer un diagnóstico de la apicultura en Michoacán y menos reuniones de trabajo."* y la región Sierra-Costa consideró *"que se invite a todos los apicultores del estado de Michoacán"*.



Es importante que las opiniones de los apicultores sean tomadas en cuenta, ya que, como se mencionó, el reto más grande y urgente es trabajar y profundizar sobre el proceso organizativo del SEAM, como el sustento para poder aplicar otros planes y proyectos de corte técnico, financiero, de comercialización, sanidad y muchos otros que también son necesarios para mejorar la práctica apícola de los pocos apicultores que aún se aferran a la actividad

Las organizaciones apícolas son el sustento del SEAM, ¿cuántas existen formal y legalmente?. Conviene iniciar un plan para fortalecerlas y desarrollarlas. Deben aprovecharse muchas de las fortalezas que la apicultura estatal tiene, una de las cuales es que el 62% cree es rentable.

Se requiere iniciar una nueva etapa en el desarrollo y crecimiento de la apicultura en Michoacán.



VI. CONCLUSIONES

- La edad promedio de los apicultores es de 50 años con un grado de escolaridad bajo (indicador de grandes rezagos y carencias).
- La apicultura no es la actividad principal en las unidades de producción a nivel regional, es una actividad complementada con otras fuentes de ingreso. En general, la composición de las actividades de las unidades de producción donde se práctica la apicultura es diversificada, como una estrategia que permite la reproducción social de las mismas.
- En el estado de Michoacán existen aproximadamente 31 mil colmenas, las cuales son trabajadas por 518 apicultores.
- En Michoacán, el 75% de los apicultores son aficionados, marginales y pequeños (menos de 100 colmenas), con inventarios reducidos, baja productividad y baja composición de capital. La otra cuarta parte corresponde a productores medianos y micro empresarios (25%) con más de 100 colmenas.
- Las unidades de producción apícola presentan un bajo índice desarrollo tecnológico (IDT) con 6.1 puntos en promedio.
- El proceso de comercialización de los productores apícolas en Michoacán se basa principalmente en la escala local, regional y estatal en un porcentaje significativo (92%), solo el 8% de los apicultores vende a escala nacional. En términos generales la producción del estado es para el mercado interno, donde el producto principal que se comercializa es la miel en un 97%, el resto (3%) es exclusivamente para el autoconsumo.



- Aunque se reconoce que los principales problemas de la comercialización para el caso de la miel son la venta de glucosa y/o alta fructosa y la falta de una cultura de consumo de este producto, las perspectivas son de buenas a regulares y esta condición está determinada en buena medida por la oferta que es baja y la demanda que tiende a incrementarse.
- Los apoyos destinados a impulsar la apicultura por parte de las instituciones del sector han sido escasos, ya que en los últimos años su tendencia ha sido a la baja en montos y número de apicultores beneficiados.
- Los niveles organizativos de los apicultores son bajos, situación que se manifiesta tanto en las diversas organizaciones apícolas como en el órgano de representación estatal (SEAM).
- A nivel estatal no existe la organización con la suficiente solidez y capacidad que impulse y represente a los apicultores con dinámicas propias, en la pretensión de convertirse en sujeto social.
- Con base en estos resultados se puede comprobar la hipótesis de que el desconocimiento y el vacío de información de la actividad apícola en Michoacán, ha desarrollado planes y proyectos poco viables y de éxito reducido en los rubros productivos, de comercialización, organización y de capacitación técnica en general.



VII. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

El crecimiento y desarrollo de la apicultura en cada una de las regiones y en el estado requiere de la participación decidida de todos los que en ella están inmersos, pero principalmente de los productores, ellos que a diario viven los problemas de la actividad. Es importante que los productores no permitan que los funcionarios públicos y políticos tomen las riendas de una actividad que solamente les corresponde dirigir a los productores mismos, pero organizados, con planes, programas y proyectos congruentes, razonables, donde sean ellos los que definan el rumbo de la actividad a la que tanto le tienen afecto.

Es necesario dejar claro que las propuestas y recomendaciones que se presentan a continuación son con la finalidad de contribuir para que la apicultura en Michoacán se desarrolle y fortalezca, y cumpla la función social, económica y ambiental en beneficio de todos. Estas propuestas y recomendaciones, se circunscriben en cinco ejes del trabajo.

7.1. Aspectos socioeconómicos

Es necesario considerar la edad de los apicultores y su escolaridad, así como los años de experiencia, para la estructuración de planes y proyectos de capacitación y desarrollo apícola encaminados a capitalizar las fortalezas que se tienen y minimizar las debilidades. En este contexto, se debe vislumbrar también la estrategia más adecuada para asegurar el relevo generacional que le de continuidad a esta actividad.

Considerar la importancia que tiene la familia en el proceso productivo, ya que esta actividad fomenta su cohesión. Pero se debe de concebir como una actividad que remunere a los integrantes de la familia y no quede todo el proceso solamente en lo afectivo y considerarse como generadora de empleos



para la familia, evitando así la emigración a otras regiones, ciudades u otro país.

Por otro lado, se debe estimular y promover el apoyo mutuo sistemáticamente entre apicultores para hacer frente de manera solidaria a los problemas de trabajos propios del proceso productivo, minimizar costos, optimizar el uso de equipo y herramientas, evitar accidentes, realizar los procesos más rápido y en general, retroalimentarse en lo técnico y en lo social, integrando un sólo bloque en su organización, comunidad y región.

Se requiere elaborar planes y proyectos tendientes al crecimiento y desarrollo de los inventarios apícolas en el estado.

Que el productor diversifique las líneas de producción apícola (miel, polen, propóleo, cera, jalea real, núcleos de abejas, entre otros), con la tendencia de convertirla en su actividad principal. Para lograr lo anterior, es indispensable incursionar en procesos de capacitación continua.

Es urgente la integración de un padrón de apicultores y organizaciones a nivel municipal, regional y estatal, que contemple los inventarios apícolas reales y actualizados.

Es necesario vincular el quehacer académico técnico-científico con los productores apícolas, ya que se observa una limitada participación de las instituciones educativas en el estado de Michoacán.

7.2. Aspectos técnicos

Realizar investigación de los recursos apibotánicos a nivel regional, para tener un conocimiento más preciso de ellos y aprovecharlos integralmente, diseñando



en coordinación con los apicultores calendarios florales y de manejo apícola, que permitan planear el proceso productivo.

Pugnar porque los apicultores y la sociedad en general sean vigilantes en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y en especial de la flora productora de néctar y polen.

Que se reconozca a la apicultura como una actividad de importancia ambiental, por el papel que juega en la conservación de la biodiversidad, mediante la polinización.

Para la instalación de los apiarios, los apicultores se deben de apoyar de las autoridades municipales y locales.

Se requiere de la participación de las organizaciones de apicultores para que propongan, establezcan y dirijan, un programa de mejoramiento genético por región, aprovechando su material biológico, para producir sus propias abejas reinas, adaptadas a su entorno y dejen de depender de este insumo tan importante en el proceso productivo.

Es necesario establecer un programa de capacitación en el manejo y control de enfermedades y plagas, ya que existe un vacío de conocimientos técnicos en este rubro. Esta necesidad de capacitación debe organizarse regionalmente, tomando en cuenta las condiciones y nivel de escolaridad de los apicultores. De manera especial, se requiere definir una estrategia a nivel estatal para el control de la Varroa.

Es importante que los apicultores, las organizaciones y autoridades del ramo, consideren la necesidad de modernizar la infraestructura, maquinaria y equipo apícola. Asimismo, es necesario emprender una serie de acciones en los segmentos más débiles del manejo técnico y mejorar en general las diferentes



prácticas del proceso; para elevar el nivel productivo, tecnológico y económico de la actividad.

7.3. Aspectos de comercialización

Los apicultores y sus organizaciones deben pugnar por mantener y defender el principio de calidad de sus diferentes productos, lo cual será su principal carta de presentación ante el consumidor. A la vez de poner atención en las formas de presentación y envasado de los productos apícolas.

Es necesario que el apicultor y su organización utilicen diversas estrategias para promocionar y vender sus productos en las diferentes escalas de mercado.

7.4. Programas institucionales de apoyo a la apicultura

Las distintas instituciones y el SEAM, deben diseñar un plan integral de desarrollo estratégico para la apicultura en Michoacán, donde se defina con claridad diversas acciones programáticas con sus niveles de jerarquía. Dicho plan, será indicativo de los recursos que se deben destinar para impulsar y desarrollar una apicultura más productiva y rentable en la entidad.

7.5. Organización de apicultores

Es urgente que el SEAM, como órgano de representación de los apicultores, despliegue todas sus capacidades para organizar, consolidar y proyectar al gremio apícola y abandere un plan de desarrollo incluyente de mediano y largo plazo.

En lo inmediato, todas las organizaciones de productores deberán reforzar sus procesos organizativos impulsando de manera prioritaria lo productivo, base para cualquier desarrollo.



La apicultura michoacana tiene muchos problemas por resolver, el de la organización de los productores es la base para poder enfrentar el embate sociopolítico y económico en el contexto mundial, nacional y estatal, el cual a todas luces se observa no consideran al sector agropecuario como prioritario y dentro de esta se encuentra la apicultura, la cual navegará en la incertidumbre como hasta ahora, si no se fortalecen las organizaciones apícolas en el estado de Michoacán.



VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Avalos, G. s/f. El enfoque regional para el desarrollo rural. En: Documento para apuntes de la Preparatoria Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Texcoco, México. pp. 1 - 10
2. Barkin, D. y Suárez B. 1985. El fin de la autosuficiencia alimentaria. Centro de Ecodesarrollo. Editorial Océano. pp.52 – 53
3. Barkin, D. 1988. Riqueza, pobreza y desarrollo sustentables. Editorial Jus. México, D.F.
4. Barkin D. 1980. La internacionalización del trabajo.
5. Barrera R., A. 1997. Instalación y requerimiento para establecer una criadero de reinas. En: Revista Apitec, No. 4. México. pp. 18-19
6. Cajero A., S. *et al.* 2000. Situación actual y perspectiva de la producción apícola en México. SAGAR. México, D. F. 26 p.
7. Cedeño, S. 2000. El concepto de desarrollo rural. En: Curso de integración y desarrollo de unidades estratégicas de negocios de asistencia técnica y servicios colaterales. Banco de México, FIRA. pp.s/n.



8. CEPAL. 1999. Efectos sociales de la globalización sobre la economía campesina. ONU. México. p. 6
9. Comisión Forestal del Estado de Michoacán. 2001. Atlas Forestal del Estado de Michoacán. Morelia, Michoacán. México. 97 p.
10. Chavarria I, J. 2000. Funciones de los agentes de los canales de comercialización de la exportación hortofrutícola a Estados Unidos (el centro de producción y comercialización agroindustrial de la zona media, estudio de caso), Tesis de licenciatura en Comercio Internacional de Productores Agropecuarios. UACH. Texcoco, Mexico. p. 108
11. Conzatti, C. y Smith, C. 1981. Flora sinóptica mexicana. III Edición. Editorial, Instituto Politécnico Nacional (I.P.N). México, D.F. p. 335
12. Cornejo L., G. 1993. Apicultura Práctica en América Latina. En: Boletín de Servicios Agrícolas de la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO). Roma, Italia. pp. 45 - 48
13. Diccionario Enciclopédico Ilustrado. 1993. Grupo Editorial Océano. Colombia. pp. s/n
14. Dirección de Centros Regionales Universitarios. 1983. Recursos Fitogenéticos de México. En: Curso de actualización para profesores de la UACH. Huatusco, Veracruz, México. pp. 59-75
15. Donadieu, Y. 1979. La jalea real. III Edición. Editorial Maloine. S.A. Paris Francia. pp. 14 – 19



16. Donadieu, Y. 1980. La propólis. Editorial Maloine. Paris, Francia. pp. 15-30
17. Diccionario enciclopédico. 1995. Tomo 3. Editorial Grijalbo. Barcelona, España. p.1570
18. Diccionario interactivo color. 2000. Editorial Euro-México. Ediciones Trébol. Colombia. p. 787
19. Enciclopedia Autodidacta Océano Color. 1997. Volumen 4. Editorial Océano. Barcelona, España. p. 989
20. Estrada L., E. 1992. Plantas medicinales de México, introducción a su estudio. U A Ch. Texcoco, México.
21. Estrada B., W. y Torres C., G. 1998. Diagnostico ecológico-social del campo mexicano. En: Foro Nacional sobre desertificación y pobreza. Comisión Nacional de Zonas Áridas. Durango, México. pp. 1 - 3
22. Flores V, S. 1995. Propuesta para abordar el estudio del cambio tecnológico en las unidades de producción. En: enfoques sobre el problema del cambio tecnológico en la agricultura. Cuadernos de Centros Regionales, número 14. UACH. México. p. 31
23. Guiddens, A. 1996. Cambio social en el mundo moderno. p. 678



24. González, H. y Calleja, M. 1988. La exportación de frutas y hortalizas a Estados Unidos de Norteamérica. SAGAR – CONACYT - CIESAS. México, D.F. p. 237
25. Guzmán C., P. 1990. Principio de Apicultura. UACH. Texcoco. México. p. 52
26. Hiernaux, N. 1995. Desequilibrios estructurales y desigualdades regionales. En: Desarrollo regional y urbano, tendencias y alternativas. Tomo I. Juan Pablo editor. México. p. 33
27. Hernández X., E. s/f. Etnobotánica. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. pp. s/n
28. ILPES. 1965. Discusiones sobre planificación. Editorial Siglo XXI. México, D.F. pp. 28 - 29
29. INEGI. 1985. Síntesis geográfica del estado de Michoacán. Secretaria de Programación y Presupuesto (S.P.P.). México. 316 p.
30. INEGI. 2000. Censo Nacional de Población y Vivienda. México. Disco Compacto.
31. León, A. 1990. Desarrollo rural: un concepto en construcción. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México. p. 94



32. Link, T. 1988. El campesino desposeído. Colegio de Michoacán. Zamora, Michoacán. México. pp. 147 - 150
33. Marín J., E. 1997. Análisis del sistema organizacional de una sociedad de solidaridad social. Tesis de Maestría. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (I.T.E.S.O). Guadalajara, Jalisco. México. pp.1-2
34. Martínez, M. 1969 Las Plantas Medicinales de México. Ediciones Botas.
35. Martínez, M. 1979. Catalogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Editorial Fondo de Cultura Económico (F.C.E). México.
36. Morales, T. 1996. La miel mexicana en los mercados del mundo: situación actual y perspectiva. En Revista Apitec, No. 1. México. D. F. pp. 2-7
37. Moran, E. 2000. El desarrollo sustentable. Tesis de maestría. UACH. Texcoco, México. pp. 7 - 8
38. Margulis, M. et al. 1989. Proletarización global: un nuevo acercamiento a la nueva división internacional del trabajo. En: reproducción social de la vida y reproducción del capital. Editorial Nueva Antropología. Año IV, No. 13-14. México.
39. Mungía G., M. A. 1998. Apicultura mexicana, mercado mundial de la miel y problemática ambiental: un enfoque perspectivo. En: Memorias del VI



- Congreso Iberoamericano de Apicultura y XII Seminario Americano de Apicultura. Mérida, Yucatán. México. pp. 1-8.
40. Muench N., P. 1995. Amplitudes y limitantes en el proceso de cambio tecnológico en la agricultura. En: Enfoques sobre el problema del cambio tecnológico en la agricultura. Cuadernos de Centros Regionales, número 14. UACH. Texcoco, México. pp. 7 – 12
41. Muro B., P. 1999. Notas y observaciones sobre documentos de trabajo y avances de investigación. En: Apuntes de Metodología de la investigación I. Centro Regional Universitario de Occidente (CRUCO). Morelia, Michoacán. pp. s/n
42. Ows, E. y Shaw, R. 1974. Reconsideraciones de la teoría del desarrollo. Editorial Marymar. Buenos Aires, Argentina. pp. 35 - 36
43. Palacios, L. 1983. El concepto de regiones: la dimensión espacial de los procesos sociales. En: Revista Internacional de planificación. Volumen XVII, No. 66. México.
44. Plattner, S. s/f. Mercados y centros mercantiles.
45. Quezada, E. et al. 2000. Programa nacional de los recursos genéticos pecuarios, plan de acción para mejoramiento genético apícola. En: XIV Seminario Americano de Apicultura. Tampico, Tamaulipas. pp s/n



46. Reuss G., E. 1997. Producción y Comercialización de miel de abeja mediante mecanismos de co-financiamiento. En: XI Seminario Americano de Apicultura. Acapulco, Guerrero. pp s/n
47. Riobos, R. 1998. La miel de calidad. En: Memorias XII Seminario Americano de Apicultura. Mérida, Yucatán, México. pp s/n
48. Rivera M., D. 2000. El escenario natural productivo y organizativo para la apicultura en Michoacán. En: II seminario de polinización con abejas. Uruapan, Michoacán. México. pp 39-42
49. Rivera M., D. y Reyes S., A. 1999. La apicultura en Michoacán: problemática, retos y perspectivas. En : Memorias del XIII Seminario Americano de Apicultura. Morelia, Michoacán, México. pp s/n
50. Rodríguez C., B. y Porras M., M. C. 1985. Botánica sistemática. UACH, Texcoco, México. pág. 425
51. Romero P., J. et al. 2001. Agricultura, población y deterioro de recursos naturales en Michoacán. UACH. p. 166
52. Root I., A. 1976. ABC y XYZ de la apicultura. Décima edición. Editorial Hachettes. Buenos Aires, Argentina. pp 97, 497
53. SAGAR. 2000. Informe de resultados 1999. Delegación Michoacán. Morelia, Michoacán., México. pp 7 - 8



54. SAGAR. 2002. Apoyos al fomento apícola a través del programa de Alianza para el Campo. En: Boletín, La cuña y el ahumador, número 1. Morelia, Michoacán. México. p.10
55. Schutter, A. 1981. Investigación participativa, una opción metodológica para la educación de los adultos. Centro Regional de Educación Fundamental para América Latina (CREFAL). Pátzcuaro, Michoacán. México. pp.77 - 80
56. Silvestre M. J. 1998. Problemas económicos de México. Editorial McGraw Hill. Cuarta edición. México, D. F. p. 105
57. Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán. 2002. Boletín: La cuña y el ahumador. Número 1. Morelia, Michoacán, México. pp 2-3
58. Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán. 2002. Boletín, La cuña y el ahumador. Número 3. Morelia, Michoacán, México. p. 2
59. Subcomité Estatal de Apicultura en Michoacán. 1998. La apicultura en Michoacán. En: Primer Seminario de polinización con abejas. Uruapan Michoacán, México. pp. s/n
60. SARH-OIRSA. s/f. Las abejas Africanas y su control. Orientación técnica número 2. México. p. 68
61. Tejera de la H, B. 1996. Modernización y organización de productores agrícolas en Michoacán. UACH. Texcoco, México. pp. 35- 36



62. Torres G., V. 1978. Elementos de Organización Campesina. Editorial agronómica mexicana. México, D. F. pp. 21-29
63. UNESCO. 1999. La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción. Republica Dominicana. pp. 1-5
64. Vargas U., G. et al. 2000. Apuntes e indicadores para la historia ambiental del estado de Michoacán. editores: Centro de Estudios Económicos y Sociales(C.E.E. y S.), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo(U.M.S.N.H.) e Instituto Michoacano Cultura(I.M.C.). Morelia, Michoacán, México. 355 p.
65. Villegas D., G. et al. 1999. Flora nectarífera y polinífera en el estado de Michoacán. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA) y Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). México. pp. 2-3
66. Villava L., E. 2002. El Fideicomiso para el desarrollo apícola (FIDEAPI). En: Boletín, La espátula y el ahumador. Número 2. Morelia, Michoacán. México. p. 2
67. Zemelman, H. 1996. Problemas antropológicos y tópicos del conocimiento. En: Jornadas 126. Colegio de México. México. pp. 77-95
68. Zemelman, H. y Valencia, G. 1990. Los sujetos sociales, una propuesta de análisis en sujetos sociales y subjetividad. Editorial de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. México. pp. 88-89

IMPRESA ANHER

IMPRESIONES & ENCUADERNACIONES

FRAY PEDRO DE GANTE No. 118-D
TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

