



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Aragón

**Propuesta para el desarrollo planificado de
la actividad apícola. Estudio de caso
Asociación Ganadera Local de Apicultores
Santa Cruz, Tlaxcala 2017**

TESIS

que para obtener el título de:

**Licenciado en Planificación para el Desarrollo
Agropecuario**

presenta:

Luis Enrique Ortiz Salazar

Director de Tesis:

Dra. Beatríz Martínez Domínguez

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice

Capítulo I. La Planificación del Sector Agropecuario	9
1.1 La Planificación y el Desarrollo	9
1.1.1 Antecedentes.....	9
1.1.2 Marco Jurídico.....	16
1.1.3 Metodologías.....	22
1.2 El Sector Agropecuario	26
1.2.1 Diagnóstico.....	26
1.2.2 Organización Productiva.....	33
1.2.3 Sistemas Producto.....	36
1.2.4 Sistema Producto Apícola.....	39
Capitulo II. La Actividad Apícola	43
2.1 La Apicultura y el Sector Agropecuario	43
2.1.1 Polinización y Productividad Agrícola.....	43
2.1.2 Biodiversidad y Equilibrio Ambiental.....	46
2.1.3 Interrelación con otras cadenas productivas.....	50
2.2 La Apicultura en el mundo	51
2.2.1 Historia Apícola.....	51
2.2.2 Sistema de Producción.....	54
2.3 La Apicultura en México	58
2.4 La Apicultura en Tlaxcala	65
Capítulo III. Estudio de caso.	69
3.1 Tlaxcala. Contexto Estatal	69
3.1.1 Situación Geográfica y Recursos Naturales.....	70
3.1.2 Contexto Social.....	72
3.1.3 Dinámica Económica.....	74
3.2 Comité Estatal Sistema Producto Apícola de Tlaxcala	76
3.3 Contexto Municipal. Santa Cruz Tlaxcala	78
3.4 Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz, Tlaxcala (AGLASCT)	80
3.5 Diagnóstico de la situación Actual	82
3.5.1 Eje Social / Organizativo	83
3.5.2 Eje Económico / Financiero.....	84
3.5.3 Eje Ambiental / Productivo	85
Capitulo IV Análisis de Resultados	87
4.1 Propuestas	87
4.1.1 Eje Social / Organizativo	87
4.1.2 Eje Económico / Financiero.....	89
4.1.3 Eje Ambiental / Productivo	90
4.2 Plan de Desarrollo para la Actividad Apícola de la Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz Tlaxcala (AGLASCT)	93
4.3 Conclusiones	98
4.4 Reflexiones Finales	101
Referencias.....	102
Anexos.....	107

Índice de Tablas

Tabla 1 Programas del PND 2013 - 2018	17
Tabla 2 Programas de la Administración 2013 - 2018	19
Tabla 3 Principales problemas presentados durante el desarrollo de las actividades en las unidades de producción	31
Tabla 4 Iniciativas Internacionales de Polinizadores	46
Tabla 5 Comparación de características entre Ecosistemas Naturales y Agroecosistemas	49
Tabla 6 Productos Apícolas.....	55
Tabla 7 Medidas de los cuerpos de los integrantes de la colmena	56
Tabla 8 Top 10 en Volumen de producción. Principales entidades productoras 2012 - 2017	59
Tabla 9 Población Apícola Nacional 2007 - 2016. Colmenas	63
Tabla 10 Asociaciones actualmente conformadas en la entidad.....	65
Tabla 11 Producción de miel de abeja. Tlaxcala. Periodo 2013 - 2017. Toneladas.....	67
Tabla 12 Población Apícola Tlaxcala. Periodo 2007 - 2016. Colmenas	68
Tabla 13 Productos apícolas que ofrecen integrantes de la Asociación.....	80
Tabla 14 Variedades de miel de abeja producida por apicultores de la Asociación	81
Tabla 15 Problemática no. 1: Relevo generacional.....	87
Tabla 16 Problemática no. 2: Robos y afectaciones por crecimiento demográfico.....	88
Tabla 17 Problemática no. 1: Mínima compra de insumos en asociación y escasa adopción de registro contable.....	89
Tabla 18 Problemática no. 1: Baja productividad por colmena.....	90
Tabla 19 Problemática no. 2: Nula reforestación con flora nativa.....	91
Tabla 20 Línea de Acción Estratégica 1	93
Tabla 21 Línea de Acción Estratégica 2	94
Tabla 22 Línea de Acción Estratégica 3	95
Tabla 23 Línea de Acción Estratégica 4	95
Tabla 24 Línea de Acción Estratégica 5	96
Tabla 25 Proyectos Generales de Fortalecimiento por Eje para la AGLASCT	97

Índice de figuras

Figura 1 Estrategia de Desarrollo y Programa de Inversiones.....	23
Figura 2 Fases de la Planeación Estratégica.....	24
Figura 3 Sector Agroalimentario en números	27
Figura 4 Perfil de los trabajadores agropecuarios y pesqueros	28
Figura 5 Nivel salarial en el sector rural	28
Figura 6 Mercados Agroalimentarios Internacionales	30
Figura 7 Ejemplo de procesos clave en una cadena productiva	34
Figura 8 Ejemplo de actores y procesos clave en una cadena de valor	34
Figura 9 Concepto propuesto sobre integración de cadenas de valor.....	35
Figura 10 Propuesta de mapeo de la cadena de valor apícola.....	40
Figura 11 Esquema del Comité Estatal Sistema Producto Apícola de Tlaxcala.....	42
Figura 12 Polen	45
Figura 13 Apicultura Moderna	53
Figura 14 Manejo Apícola.....	54
Figura 15 Abeja Reina	57
Figura 16 Evolución del comercio exterior (Millones de dólares)	58
Figura 17 Producción Nacional de Miel de Abeja. Periodo 2003 - 2017. Toneladas	60
Figura 18 Regiones Apícolas de México	60
Figura 19 Estacionalidad nacional de producción de miel de abeja. Periodo 2003 - 2017. Toneladas.....	62
Figura 20 Estacionalidad de la producción de miel de abeja en Tlaxcala. Periodo 2003 - 2017. Toneladas.....	67
Figura 21 Distribución de la precipitación.....	70
Figura 22 Vegetación y Uso de Suelo	71
Figura 23 Zonas Geográficas Municipales.....	72
Figura 24 División geoestadística municipal y municipios con mayor población	73
Figura 25 Infraestructura para el transporte	75

Figura 26 Ubicación estatal del municipio de Santa Cruz Tlaxcala	78
Figura 27 Flujo de néctar en la piquera de una colmena	82
Figura 28 Nacimiento de una abeja zángano	83
Figura 29 Bastidores de una colmena en producción	85
Figura 30 Revisión de postura.....	86
Figura 31 Celdillas de una colmena en producción.....	92
Figura 32 Apis Mellifera con panales operculados.....	101

Introducción

Un Planificador para el Desarrollo Agropecuario, como especialista en temas del medio rural -en cuanto a la formulación y evaluación de políticas públicas sectoriales- así como en la gestión e implementación de proyectos productivos, es consciente de la importancia de promover procesos de planificación como eje estratégico en el logro de una producción agroalimentaria sustentable (Ávila, 2012: 8), del mismo modo, y debido a su formación interdisciplinaria cuenta con la capacidad de abordar de manera amplia las problemáticas sociales que requieren un conocimiento pleno de la realidad histórico - cultural de los territorios donde labora, con lo cual a su vez debe ser capaz de producir en el ámbito de su quehacer profesional elementos de juicio sobre las acciones desarrolladas por el Estado, actores sociales y privados que permitan dirigir una reformulación de objetivos, operación y control de los planes, programas y proyectos que en el sector destaquen, ya sea a nivel local, municipal, estatal o nacional (Ávila, 2012: 7).

La necesidad de generar marcos de referencia con un enfoque de planificación que abarque tanto el desempeño como el futuro de las actividades del sector agropecuario justifica en un sentido académico y coyuntural la elaboración de la presente investigación.

El contexto del sector agropecuario visto desde una perspectiva de Estado representa los cimientos alimentarios y, en consecuencia, sanitarios de su población, su bagaje cultural y por ende de identidad más básico, guardando además una estrecha relación con el destino ecológico de sus territorios; ante tales hechos y debido a las connotaciones ambientales, alimentarias y de identidad que conlleva su particular desarrollo, se considera a la apicultura como un elemento estratégico del engranaje estructural y operativo de dicho sector.

La actividad apícola se desarrolla a través de un ciclo de relaciones interdependientes, basadas en una reciprocidad biológica, producto de la simbiosis evolutiva entre plantas con flor y abejas (principalmente *Apis mellifera*), las cuales producen miel como resultado de la transformación del néctar libado de una gran diversidad de plantas en floración, lo cual les sirve de sustento energético para su alimentación, además del servicio de polinización brindado a su entorno resultante en el proceso. Ante el constante avance tecnológico de la producción capitalista basada en el consumismo, del último siglo, dichas relaciones se han modificado progresivamente, de modo que, han surgido nuevas dinámicas frente a las que los productores y consumidores de bienes y servicios apícolas deben informarse para conseguir tanto una producción como un consumo más consciente y sostenible para el planeta.

En años recientes la apicultura ha entrado en una etapa recesiva, sobre todo en países desarrollados de América y Europa, hecho vinculado con un fenómeno denominado por investigadores como *Collony Collapse Disorder* (SAGARPA, 2015: 2), lo cual ha mermado la población y la oferta de bienes y servicios apícolas en proporciones alarmantes a nivel mundial.

Por otro lado, la estructura organizativa promovida por el Estado en el medio rural mexicano tiene su origen (...) a finales de la década de los 90's, cuando se importó de Europa el enfoque de Cadenas Agroalimentarias (CA) como un instrumento de desarrollo en la política agrícola, dicho instrumento se transformó en el modelo de Sistema-Producto establecido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001), donde se incluye cada producto de importancia alimentaria, productiva y económica (...) (Arroniz, 2011: 1). La finalidad es lograr una Integración de las Cadenas Productivas y optimizar los procesos, desde la producción hasta el consumo con base en aspectos de planeación estratégica, desarrollo empresarial y agrologística, buscando incidir positivamente en la productividad y la competitividad de las actividades productivas en cuestión.

A lo largo de ya más de una década de implementación, se han conformado en el país diversos Comités Sistema-Producto con el fin de formalizar e impulsar dicho enfoque, hacia lo cual, atendiendo la relevancia del contexto institucional, se busca generar un sustento académico que promueva iniciativas frente al Comité Sistema Producto Apícola Estatal de Tlaxcala.

El objetivo general del presente trabajo es concretar una propuesta de desarrollo planificado con base en un modelo de planeación para la Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz Tlaxcala; en este sentido se consideran como objetivos específicos: a) destacar los aspectos conceptuales e históricos implicados en los procesos de planificación para el desarrollo que permitan una asimilación del enfoque teórico utilizado, b) mostrar el contexto del Sector Agropecuario Nacional, su organización productiva y la relevancia de la Actividad Apícola, c) analizar los aspectos organizativos, financieros y ambientales implicados en el desarrollo planificado de la actividad apícola, como base para la formulación de las propuestas de solución frente a las problemáticas identificadas.

En términos metodológicos se parte de lo general a lo particular para la revisión de la información bibliográfica y cibergráfica, se aplican cuestionarios de diagnóstico para el estudio de caso y la consulta con expertos y actores clave, además de la asistencia a foros y presentaciones relacionadas con el tema.

La investigación se desarrolla con referencia en la *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local* de la CEPAL, así como en el modelo de Planes de Mejora Competitiva, donde se plantean resultados esperados, indicadores de línea base y metas en vinculación con las innovaciones necesarias a implementar para alcanzar los resultados. El trabajo de campo se sustenta en los principios de la Investigación-Acción Participativa (IAP), la cual -desarrollada por Kurt Lewin desde mediados del siglo XX- propone una estructura triangular: investigación-acción-formación, ésta metodología se caracteriza y distingue de otras por ser cíclica, recursiva, participativa, cualitativa y reflexiva. Las fases que componen un proyecto de

IAP son: a) la investigación (diagnóstico), significando (...) *un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad con una expresa finalidad práctica. (...)* (Colmenares, 2012: 109), b) la acción (planeación), que además de figurar como la finalidad última de la investigación representa una fuente de conocimiento e intervención en sí, c) la participación (evaluación), que presenta un contacto y contrastación directo con las variables de los hechos estudiados, involucrando a los actores principales como sujetos activos que contribuyen a entender y transformar su realidad (Colmenares, 2012: 109).

En el primer capítulo, la investigación se centra en detallar algunos elementos, tanto conceptuales como históricos implicados en el análisis de lo que significa el desarrollo agropecuario planificado a nivel global y nacional, se presenta un diagnóstico general del sector y se enfoca primordialmente la organización productiva del mismo en términos de los llamados *Sistema Producto*.

Para el segundo capítulo se desarrolla una revisión de la actividad apícola desde un ámbito global, explicando sus diversas características, problemáticas y dinámicas existentes, además de su evolución a lo largo del tiempo, se analiza el panorama general de la apicultura mexicana que culmina con un acercamiento sobre el contexto estatal apícola del estado de Tlaxcala.

El estudio de caso, presente en el tercer capítulo, aborda el contexto estatal y municipal, la organización productiva apícola, así como la situación actual de la Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz Tlaxcala, en base a un diagnóstico que contiene tres niveles: lo social / organizativo, lo económico / financiero y lo productivo / ambiental; lo cual en conjunto concluye con una serie de propuestas que se articulan en un modelo de planeación, ubicado en el cuarto capítulo, donde a partir del análisis de resultados se desarrollan las propuestas y conclusiones de ésta tesis.

Actualmente, la Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz Tlaxcala ha identificado una disminución en su capacidad para sobreponerse a los cambios en el ámbito de su actividad productiva, sobre todo frente al notable desequilibrio ambiental vinculado a las afectaciones propiciadas por el cambio climático y los modelos de producción agroalimentaria que priorizan el monocultivo, aspectos que en conjunto parecen haber modificado tiempos y espacios en las floraciones de la región. Ante dicha problemática se infiere que el enfoque estratégico de acción en la Asociación necesita realizar cambios estructurales y operativos, desde la integración con otros sistemas productivos hasta el monitoreo de las floraciones de interés para la actividad (Ortiz, 2015: 20).

De no ser así, su actividad productiva tenderá por un lado a la disminución paulatina de la producción neta y por otro a la confrontación con otros subsectores productivos vinculados a la cadena en términos territoriales, además de enfrentar el alarmante contexto de disminución mundial de animales polinizadores. Ésta situación conlleva serias implicaciones ecológicas en las que además se impone el gran reto para los apicultores de subsistir y desarrollarse frente al presente cambio generacional que abarca los próximos 10 a 20 años (Ortiz, 2015: 4).

Capítulo I. La Planificación del Sector Agropecuario

1.1 La Planificación y el Desarrollo

El acercamiento conceptual e histórico del primer capítulo, sobre los elementos que conforman las bases teóricas de la presente investigación, permite comprender el origen y los fundamentos que ubican espacial y temporalmente tanto la metodología utilizada como las propuestas generadas tras el uso de los instrumentos de planeación; en suma se atienden de manera crítica las directrices nacionales e internacionales más recientes, concernientes a los modelos de cadenas productivas, de valor y su integración, buscando comprender las cuestiones particulares de la actividad agropecuaria implicada en el tema, en tanto la situación de crisis que enfrenta.

Conocer a su vez los aspectos referentes a la organización productiva que desde la política sectorial se han desarrollado en el campo mexicano, permitirá abordar con una mayor amplitud las dinámicas socioeconómicas y políticas que intervienen en el sector, destacando al mismo tiempo la relevancia del subsector apícola como eje interconector entre diferentes cadenas productivas y sectores de la política pública agroalimentaria.

1.1.1 Antecedentes.

La Planificación, de acuerdo al modo en que se abordará en la presente investigación, es un modelo de acción estructurado que induce al control y manejo de los procesos que intervienen en la concreción de programas y proyectos en diferentes ámbitos del quehacer humano, utilizando una serie de instrumentos y directrices como la prospección, coordinación, implementación y evaluación de objetivos y metas.

En términos históricos e ilustrativos el origen de la planificación proviene de tiempos remotos, toda vez que como producto civilizatorio se remonta desde el momento en que se conforman las primeras ciudades (6000 años a.n.e.) donde la necesidad de planificar se hace evidente frente a las condiciones adversas del medio ambiente, la población creciente y la complejidad de la dinámica social en los asentamientos urbanos (Máttar y Cuervo, 2017: 19).

En la historia moderna de la humanidad, ha habido siete civilizaciones madre, organizadas en dos grupos (Marín, 2010: 6):

- Las civilizaciones del Viejo Mundo son China, India, Mesopotamia, Egipto y la civilización Creto-Micénica. Se orientan de Este a Oeste, en la misma franja climática; por tal razón, tuvieron abundante interacción.
- Las civilizaciones del Nuevo Mundo (América) son Anáhuac y el Tahuantinsuyo (Mesoamérica y los Andes). Se orientan de Sur a Norte; por tal razón,

permanecieron prácticamente aisladas. No obstante, son tan parecidas, que se puede decir que son variantes de un mismo modelo civilizatorio.

Una civilización-madre es aquella que crea en forma autónoma sus principales instituciones (Marín, 2010: 8), tales como:

- Producción Agrícola Intensiva (cereales).
- Urbanización.
- Arquitectura.
- Escritura.
- Religión.

Para el continente Americano el aislamiento fue el elemento que definió su desarrollo, donde al no tener polos civilizatorios cercanos genuinamente diferentes para competir, sus procesos y adaptaciones presentan una atractiva área de conocimiento que sin duda requiere atención especial, la cual dada la naturaleza de ésta investigación no será posible prestar, sin embargo, la propuesta civilizatoria del Nuevo Mundo tiene bastantes elementos que aportar ante las problemáticas socioeconómicas, políticas y ambientales de la época Moderna y Posmoderna en la región.

La situación geográfica definió las dinámicas y evolución de las primeras sociedades humanas creadoras de cultura en el mundo, dando como resultado que en el llamado Viejo Mundo y debido al contacto entre polos civilizatorios diferentes, se mantuviera una actitud defensiva y de competencia generada por la apropiación de una identidad cultural genuina en cada población con un nivel civilizatorio destacado, entendiendo por civilización a la capacidad de darle forma al contenido cultural de la experiencia humana.

En el Viejo Mundo, con el choque de civilizaciones y las guerras propias de este proceso, el enfoque planificador evolucionó haciendo uso de un pensamiento estratégico, el cual tomaría una relevancia mayor en la toma de decisiones de los Estados – Nación gradualmente conformados. En dicho sentido, nos enfocaremos sobre la significación estratégica y geopolítica de la planificación, ubicada desde mediados del S. XX, la cual combinada con la de “desarrollo” logra promoverse como paradigma de acción pública de amplitud global por los países industrializados sobre los países de la periferia (Máttar y Cuervo, 2017: 19); es en tal orden de ideas que se expondrán los elementos históricos necesarios para fundamentar lo mencionado.

Así delimitado el tema de estudio, tenemos que: *(..) En el siglo XIV y siglo XV la sociedad europea cesó de expandirse. La depresión económica fue acompañada por caos político y desorden social, en los que las fuerzas competitivas estaban enfrascadas en una lucha hasta la muerte (..) Las luchas entre dinastías, naciones y clases llevaron al mundo medieval a sus rodillas. (..)* (Rahme, 2000: 355).

El descubrimiento del nuevo continente significó para Europa la posibilidad de disponer de una novedosa y casi ilimitada fuente de recursos energéticos, tanto humanos como naturales; los primeros velozmente consumidos y exterminados (se estima que en un solo siglo la población indígena de la Nueva España se redujo en un

90% aproximadamente), los segundos actualmente en procesos de privatización y control geopolítico (petróleo, gas, minerales, agua, entre otros).

El modelo extractivista se desarrolló con intensidad en todo el continente desde principios del S. XVII, principalmente en el sector minero y en los sistemas agropecuarios de plantación de monocultivos y ganadería extensiva con fines de exportación (sistemas que actualmente prevalecen debido a sus llamadas ventajas competitivas); las primeras vivencias de la población nativa frente al choque de civilizaciones significaron: *(..) la prohibición de las religiones étnicas y la evangelización, la explotación del trabajo en la minería, en los presidios y en la misiones, en el sistema de encomiendas y repartimientos, la implantación de las formas compulsivas de reclutamiento de mano de obra, la explotación por el tributo, el diezmo y el impuesto, la humillación y la muerte (..)* (Barabas, 2000: 112).

Sin embargo: *(..) La pesada burocracia de la Corona española, los piratas europeos y el empleo de la plata americana para financiar guerras frenó mucho el desarrollo económico de la España peninsular y sus colonias americanas durante los siglos XVII y XVIII. (..) El comercio exterior de Nueva España aumentó mucho en la última fase colonial, previa a la independencia en 1821, si bien es cierto que sin llegar a un verdadero régimen de libertad comercial y muy dependiente de una España peninsular ya en clara decadencia respecto a las otras potencias europeas (..)* (García-Guinea et al. 2015: 287, 288).

Al mismo tiempo los procesos de Revolución Industrial encabezados por los ingleses (segunda mitad del S. XVIII) cambiaron de manera sustancial las dinámicas productivas y de consumo de las sociedades modernas, la escalada de migración hacia las urbes generó caos en términos de circulación e higiene dentro de los asentamientos; de ésta manera el espacio urbano se convirtió en objeto de estudio con el desarrollo del planeamiento de las ciudades como una forma de tratar los problemas que traía consigo su acelerado crecimiento (Sach, 1996: 209).

A su vez, los términos de la Revolución Francesa sentarían las bases filosóficas del quehacer político y económico en occidente, con ideas esenciales para comprender las sociedades contemporáneas, ideas como: nacionalidad, ciudadanía, libertad e igualdad, constitucionalismo, y en cierta medida, el socialismo y la lucha de clases (Chaves, 2004: 95); germinando en sus dinámicas el origen de los posteriores desencuentros ideológicos del S. XX entre los regímenes capitalistas y socialistas.

Estos hechos históricos marcarían el inicio de un proceso, donde el ascenso del planeamiento social y el incremento de la intervención de profesionales y del Estado en la sociedad, en nombre de la promoción del bienestar del pueblo, se sumaría a la invención de la economía moderna la cual cristalizaría con la institucionalización del mercado y la formulación de la economía política clásica (Sach, 1996: 210).

Para la Europa del S. XIX las cada vez más complejas variables dentro de los asentamientos urbanos tenían que hacerse manejables, donde la cuestión sanitaria, el orden social y la producción y abasto de alimentos se posicionaron como algunos

de los principales retos a superar por los órganos de autoridad y decisión política de la época.

El progreso ligado a la industrialización generó también dinámicas desfavorables para ciertos sectores de la sociedad, los problemas de la nueva ciudad industrial crecieron; hacinamiento, pobreza, mala vivienda, chimeneas de las fabricas, basura, poca sanidad y la creciente tensión entre obreros proletarios y capitalistas, significaron el contexto de los primeros pasos del movimiento obrero y la llegada de doctrinas socialistas (Chaves, 2004: 100).

En síntesis, la Revolución Industrial tras haber comenzado con la era del carbón pasó, a finales del S.XIX, a la era de la electricidad y del petróleo, que dio origen al motor de combustión interna, y en especial al automóvil. Avances tecnológicos que a mediados del S. XX se vieron fortalecidos por la retro-propulsión y la energía nuclear (Chaves, 2004: 109), desarrollándose con esto además una interminable disputa geopolítica por el control de los recursos energéticos entre las grandes potencias económicas del mundo.

Como programa de investigación científica (Lakatos,1978) la planificación fue adquiriendo una estructura propia hacia principios del S. XX; con un núcleo duro sustentado en las iniciativas generadas frente los retos urbanos de épocas remotas y un cinturón de protección basado en la experiencia adquirida acorde a la diversidad de contextos en que se desarrollaron sus propuestas (Sach, 1996: 211).

Para inicios de dicho siglo el concepto adopta una postura diferenciada de acuerdo al encuentro entre los paradigmas socioeconómicos de la época; por un lado el capitalismo con una concepción tecnocrática, lo entiende como una metodología para la toma de decisiones racionales; y por el otro, el socialismo con una concepción política, lo asimila como un proceso social históricamente determinado por la influencia de las fuerzas productivas y la organización social en los procesos de planificación (Lopera Medina, 2014: 30).

Posteriormente, tras los importantes cambios sociales de la primera mitad del S. XX en el mundo (I y II Guerra Mundial), surge la Planificación para el Desarrollo como respuesta a la tensión entre los dos mencionados y políticamente contrapuestos enfoques socioeconómicos (Capitalismo – Socialismo), proceso impulsado además por la emergencia de organizaciones internacionales como la Sociedad de Naciones que daría origen a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Banco Mundial (BM), El Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

De esta manera, la planificación se fue construyendo en base a ciertos elementos de carácter político vinculados con el tipo de Estado (universalista o minimalista), el régimen político (democrático o autoritario), las relaciones de poder entre diversos actores con distintos intereses y aspiraciones particulares (clases y castas sociales), además de los modos de relación que se asumen entre el Estado y la sociedad (Lopera Medina, 2014: 31).

Los diversos fenómenos que influenciaron desde sus inicios los procesos de planificación, y por ende las necesidades teóricas requeridas para comprender su complejidad, van desde el modelo de desarrollo promovido por el régimen político imperante, la estructura estatal, su fragmentación y su nivel de centralización o descentralización, las distintas clases sociales en defensa de sus intereses, los movimientos y conflictos sociales, la división territorial y su carácter geopolítico, el poder entre los diferentes actores sociales, el capital social y el grado de cohesión social, además de los desarrollos técnico-científicos de los diferentes sectores productivos (Lopera Medina, 2014: 42).

En base a un análisis histórico general tenemos una serie de procesos interrelacionados que podemos esquematizar de la siguiente manera:

- 1) La planificación como desafío a la determinación del mercado como ordenador de la dinámica social, nacida en el proceso histórico de la antigua Unión Soviética.

La planificación, hacia 1920 surge como método de transformación socioeconómica en algunos países envueltos en procesos de revolución popular socialista, donde la acción estatal toma las riendas del devenir político, tal concepción rápidamente se posiciona como instrumento rector de los cambios en los países de las así llamadas “economías planificadas” como oposición a la de otros países donde la economía se desarrolla mediante el juego de libre mercado, esto plantea dos enfoques para la planificación, uno en relación solo del manejo en el sistema económico para los países occidentales y el otro como función del cambio de la sociedad en los países del bloque socialista (Lopera Medina, 2014: 31).

- 2) La planificación como resultado de los cambios en las fuerzas productivas de los países capitalistas ante la volatilidad del escenario geopolítico.

En Alemania, desde la década de 1880, bajo las ordenes de Bismark, se habían instaurado ya políticas de seguridad social encaminadas a mitigar las demandas de los movimientos socialistas.

El periodo de guerras trajo consigo un contexto de incertidumbre, pobreza, desempleo e inflación; factores que motivaron la actuación estatal en Europa occidental, donde los países eligieron adoptar políticas conocidas como Estado de Bienestar, bajo las orientaciones y postulados teóricos de John Maynard Keynes (Lopera Medina, 2014: 32).

Orientadas hacia el crecimiento económico, estas políticas de intervención estatal se dirigieron al control de la demanda agregada, el gasto gubernamental, el sistema de impuestos y la planificación espacial de las actividades productivas, entre las cuales se incluyó la incorporación de programas sectoriales; por otro lado se desplegaron las políticas sociales keynesianas de protección social que mitigaron los efectos de las

condiciones adversas que vivían los países en la posguerra, conformando con esto una mayor complejidad en la estructura estatal, necesaria para garantizar el compromiso contraído desde 1948 por los países de Europa frente a los Derechos Humanos, entre los cuales se contempla el derecho a vivir en condiciones dignas (Lopera Medina, 2014: 36).

- 3) La planificación utilizada para intervenir con estrategias de crecimiento económico en países subdesarrollados y dependientes, especialmente de América Latina, con financiamiento patrocinado en su mayoría por Estados Unidos de América.

El contexto latinoamericano en términos económicos y políticos se caracterizaba por un aumento de la deuda pública y presión internacional debido al rápido crecimiento del comercio internacional de la posguerra, procesos de economía de subsistencia, procesos productivos poco tecnificados y crisis en la balanza de pagos.

La hegemonía Norteamericana se sitúa entonces a través de darle fundamento científico al diseño político de una nueva clase dominante, la era del Desarrollo inicia y con este enfoque dos mil millones de personas se volvieron subdesarrolladas a partir del 20 de enero de 1949 con el discurso de investidura del entonces presidente Truman. Con esto (..) *La metáfora del desarrollo dio hegemonía global a una genealogía de la historia puramente occidental, privando a los pueblos de culturas diferentes de la oportunidad de definir las formas de su vida social (..)* (Sach, 1996 : 39).

Desde entonces (mediados del S. XX) en los países dependientes, el andamiaje conceptual con que se abordan las dinámicas socioeconómicas en términos de la Planificación para el Desarrollo, fue promovido principalmente por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), donde La Alianza para el Progreso (1961) marcaría el punto medular de dichas tendencias teóricas y políticas, debido a que los países firmantes se comprometieron a promover ciertas reformas estatales con el fin de generar estructuras nacionales de planeación, realizar reformas agrarias y fiscales, proteger el libre mercado y mejorar las condiciones sanitarias, de vivienda y de educación (Lopera Medina, 2014: 33).

Esta disciplina se ha posicionado en el hacer público y privado de las sociedades contemporáneas latinoamericanas para contribuir en la organización de las acciones colectivas y la construcción de acuerdos, manteniendo desde sus inicios una relevante afinidad con la formulación de políticas públicas, la administración y la gestión, por mencionar sólo algunas materias destacadas (Máttar y Cuervo, 2017: 18).

- 4) La planificación en un contexto de globalización donde las políticas neoliberales marcan el rumbo socioeconómico de los Estados con una estructura institucional de órganos internacionales.

Para las siguientes décadas (80's, 90's), ante los múltiples cuestionamientos y movimientos sociales generados frente a los fines y medios de las dinámicas del modelo industrial desarrollista, ocurre un cambio en el enfoque de las políticas de estabilización macroeconómica y reordenación de la economía en torno a la propuesta del Consenso de Washington y la globalización.

Se acentúan las políticas neoliberales en base a teóricos defensores del libre mercado, teorías como las de Milton Friedman (1980) y la Escuela de Chicago, Hayek (1979) son retomadas por instituciones financieras internacionales como el FMI y el Banco Mundial, siguiendo el discurso teórico-ideológico neoliberal, el cual da paso a la apertura de procesos que tienden a la transnacionalización de los servicios y la implementación de políticas de flexibilización laboral, presionando a su vez por la reducción de los Estados de Bienestar (Lopera Medina, 2014: 34).

Los estados fueron entregando el ejercicio de sus funciones a los agentes económicos, con lo cual se produjo una desregulación y liberalización comercial, financiera y laboral, así como la privatización del sector público. La intervención estatal propuesta por la planificación desarrollista dio paso a la acción social como gestora de los acuerdos con los demás actores sociales bajo la propuesta de la gobernanza.

El ideal de lograr un desarrollo nacional fue operativa y estructuralmente desplazado por los procesos de desarrollo local, de la mano de la descentralización estatal promovida a partir de los años noventa en los países latinoamericanos, donde los planificadores nacionales fueron relegados por especialistas en finanzas de los organismos multilaterales de crédito, quienes introdujeron enfoques estratégicos con ausencia de criterios políticos y el surgimiento de enfoques gerenciales (Lopera Medina, 2014: 35).

5) Propuestas alternativas basadas en la reflexión de distintas posturas sobre la concepción del desarrollo.

El S.XX posicionó al modelo industrial de producción como la culminación natural de las potencialidades existentes en el hombre del neolítico, esto en términos de su evolución lógica significó muchas veces considerar como obstáculos las características culturales y valores civilizatorios de otras sociedades con orígenes y procesos de maduración distintos en el mundo, principalmente asentados en zonas rurales. De esta manera la historia fue reformulada y explicada en términos occidentales por las potencias económicas mundiales (Sach, 1996 : 52).

Sin embargo, las problemáticas sobretodo ambientales y sociales producto de dicho modelo propiciaron el surgimiento de Teorías de Desarrollo Humano y Desarrollo Sostenible, las cuales ya no solo promueven estrategias de crecimiento económico sino que además plantean temas de justicia distributiva, análisis de la propiedad de los recursos y la concentración de capitales, asuntos sobre la libertad y la autonomía de los pueblos, la realización de las capacidades humanas y la conservación del ambiente social, cultural y ecológico, donde existe un Estado regulador, observado

por la comunidad internacional, que debe garantizar los derechos humanos y la equidad social en sus territorios (Lopera Medina, 2014: 35).

En palabras recientes de la CEPAL la planificación (..) *es un acto político, una teoría y una disciplina para la creación de sentido de pertenencia y de futuro y para la gobernanza multiescalar, intersectorial y pluritemporal del desarrollo (..)* (Máttar y Cuervo, 2017: 7), en tal sentido podemos observar la amplitud y aplicación de un concepto que ya se ubica como eje transversal de los procesos institucionales en diversas organizaciones de distinta índole en todo el mundo.

Finalmente, es justo comprender a la planificación para el desarrollo como un instrumento que refleja una racionalidad definida, el contenido de un proyecto político y una legitimidad social lograda (Lopera Medina, 2014: 41), lo cual como modelo de intervención de carácter institucional y con un alcance global, en gran medida dependerá del efectivo diagnóstico que se realice de la realidad histórica de los territorios donde se encaminen sus complejos procesos de transformación social.

1.1.2 Marco Jurídico.

La evolución del actual Sistema Nacional de Planeación Democrática en México tiene sus primeros antecedentes desde que se publica la *Ley de Planeación General de la República* en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* de 1930 con el presidente Pascual Ortiz Rubio, posteriormente en 1933 se elabora el *Primer Plan Sexenal* para el periodo del presidente Cárdenas. Para 1939 se concreta el *Segundo Plan Sexenal* de los años 1941 - 1946, bajo la presidencia de Manuel Ávila Camacho.

Durante el gobierno del presidente Miguel Alemán se expidieron la *Ley para el Control de Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal* y la *Ley de Atribuciones del Ejecutivo Federal en Materia Económica*. El presidente Ruiz Cortines tuvo un *Programa Nacional de Inversiones* para el sexenio de 1953 – 1958. Para el periodo presidencial de López Mateos (1958) se creó la Secretaría de la Presidencia, dependencia encargada de la elaboración del plan general del gasto público y del desarrollo regional. Durante la presidencia de Díaz Ordaz se elaboró el *Programa de Desarrollo Económico y Social de México* (1966 – 1970).

El *Anteproyecto de Lineamientos para el Programa de Desarrollo Económico y Social 1974 – 1980* se elaboró durante el cuarto año del régimen de Luis Echeverría (1970 – 1976). Con el presidente De la Madrid en Enero de 1983 se publicó en el *DOF* la nueva *Ley de Planeación*, que derogó la *Ley de Planeación General de la Republica* de 1930, posteriormente para Mayo del mismo año y tras las actividades de los Foros de Consulta Popular se publica en el *DOF* el *Plan Nacional de Desarrollo 1983 – 1988*. Para el siguiente sexenio el entonces presidente Salinas de Gortari aprueba por decreto el *Plan Nacional de Desarrollo 1989 – 1994*, culminando así un complejo proceso de maduración de las dinámicas institucionales de la Planificación para el Desarrollo en México (Coquis Velasco, 2015: 188 - 194).

Actualmente, la conducción de la planeación nacional del desarrollo en México corresponde al Ejecutivo Federal y el fundamento de la obligación del Estado para llevar la rectoría se señala en el artículo 25 de la Constitución Federal.

En el artículo 26 constitucional se establece la existencia de un Sistema Nacional de Planeación Democrática, donde además se menciona que habrá un Plan Nacional de Desarrollo (PND) al que se sujetarán obligatoriamente, los programas de la Administración Pública Federal; en el mismo artículo también se dice que el Estado contará con un Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica y un Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

Así mismo, los Planes Estatales derivan de la facultad establecida a las entidades federativas tanto en los artículos 25 y 26 constitucionales, así como en la Ley de Planeación (artículo 3º), los cuales deberán estar acorde con el PND, hecho que a su vez debe ocurrir con los Planes Municipales.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD) sirve para guiar las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y coordinar sus esfuerzos para lograr la consecución de las Metas Nacionales establecidas en el PND desde una perspectiva nacional, regional y de cooperación interinstitucional.

Para la presente Administración (2013-2018) dentro del SNPD, se han elaborado y desarrollado 41 Programas (Tabla 1):

Tabla 1 Programas del PND 2013 - 2018

Sectoriales	Nacionales	Especiales	Regionales
- Programa Sectorial de Gobernación	- Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo	- Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable	- Programa Regional de Desarrollo del Norte
- Programa Sectorial de Relaciones Exteriores	- Programa Nacional de Desarrollo Social,	- Programa Especial de Cambio Climático	- Programa Regional de Desarrollo del Sur-Sureste
- Programa Sectorial de Defensa Nacional	- Programa Nacional de Infraestructura	- Programa Especial de Cultura y Arte	
- Programa Sectorial de Marina	- Programa Nacional de la Juventud	- Programa Especial de Cultura Física y Deporte	
- Programa Sectorial de Desarrollo Social	- Programa Nacional de Vivienda	- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación	
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales	- Programa Nacional Forestal	- Programa Especial de los Pueblos Indígenas,	
- Programa Sectorial de Energía	- Programa Nacional México sin Hambre	- Programa Especial	
- Programa de Desarrollo Innovador	- Programa Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las		

<ul style="list-style-type: none"> - Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario - Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes - Programa Sectorial de Educación - Programa Sectorial de Salud - Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social - Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano - Programa Sectorial de Turismo 	<ul style="list-style-type: none"> Personas con Discapacidad - Programa Nacional Hídrico - Programa Nacional de Igualdad de Oportunidades y no Discriminación contra las Mujeres - Programa Nacional de Procuración de Justicia - Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia - Programa Nacional para Prevenir y Eliminar la Discriminación - Programa Integral para Prevenir, Atender, Sancionar, y Erradicar la Violencia contra las Mujeres - Programa Nacional de Seguridad Pública 	<ul style="list-style-type: none"> de Migración - Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable - Programa Especial para Democratizar la Productividad 	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia con datos del DOF: 20/05/2013, PND 2013-2018.

15 Sectoriales. Comprenden los aspectos relativos a un sector de la economía o la sociedad, que es atendido por una dependencia. Rigen el desempeño de las actividades del sector administrativo relacionado con la materia de los mismos.

9 Especiales. Relativos a las prioridades del desarrollo integral del país; en su elaboración intervienen dos o más dependencias coordinadoras de sector. Identifican un conjunto de actividades institucionales que se orientan de manera integral a resolver un problema específico, mejorar una situación y/o prever un acontecimiento.

15 Nacionales. Establecen objetivos alineados y vinculados con el cumplimiento de las metas y estrategias contenidas en el PND, con el propósito de contribuir a la construcción de un gobierno eficiente y una Administración Pública Federal orientada al logro de resultados.

2 Regionales. Instrumentan la acción coordinada de dependencias y entidades federales, particularmente en los aspectos relacionados con fomento productivo, creación de empleo, formación de recursos humanos e infraestructura social y de apoyo a la producción, con un enfoque territorial.

Por su parte la Ley de Planeación señala que todos los Programas Sectoriales, Especiales, Institucionales y Regionales que definen las acciones del gobierno, deberán elaborarse en congruencia con el PND. Asimismo, la Ley de Planeación requiere que la iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación y el Proyecto de Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación compaginen con los programas anuales de ejecución que emanan de éste.

En suma, se han elaborado para la presente administración 39 Institucionales, 20 Nacionales, 4 Especiales y 10 enfocados a diversos temas (Tabla 2):

Tabla 2 Programas de la Administración 2013 - 2018

<p>Institucionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Programa Institucional 2013-2018 de la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero - Programa Institucional 2013-2018 de los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) - Programa Institucional 2013-2018 del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C. - Programa Institucional 2013-2018 del Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada, S.N.C. - Programa Institucional 2014-2018 de la Lotería Nacional para la Asistencia Pública - Programa Institucional 2014-2018 del Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros - Programa Institucional 2014-2018 del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C. - Programa Institucional de Nacional Financiera, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo - Programa Institucional del Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural 2013-2018 - Programa Institucional del Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI) - Programa Institucional SHF 2013-2018 de Sociedad Hipotecaria Federal, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo y de Seguros de Crédito a la Vivienda SHF, S.A. de C.V. - Programa Institucional 2013-2018 del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas - Programa Institucional de Desarrollo del Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar 2015-2018 - Programa Institucional del INAPESCA 2013-2018 - Programa Institucional del INCA Rural 2014-2018 - Programa Institucional del Centro Nacional de Metrología 2013-2018 - Programa Institucional de Desarrollo 2014-2018 del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales, (CONOCER) - Programa Institucional de la Comisión Nacional de Libros de Texto
-------------------------------	--

	<p>Gratuitos 2014-2018</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa Institucional del Consejo Nacional de Fomento Educativo 2014-2018 - Programa Institucional del Fondo de Cultura Económica 2014-2018 - Programa Institucional del Instituto Mexicano de la Radio 2014-2018 - Programa Institucional del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa 2014-2018 - Programa Institucional del Archivo General de la Nación 2014-2018 - Programa Institucional de la Comisión Nacional Forestal 2014 -2018 - Programa Institucional del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua 2014-2018 - Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2014 – 2018 - Programa Institucional 2013-2018 de FONATUR Constructora, S.A. de C.V. - Programa Institucional 2013-2018 de FONATUR Mantenimiento Turístico, S.A. de C.V. - Programa Institucional 2013-2018 de FONATUR Operadora Portuaria, S.A. de C.V. - Programa Institucional 2013-2018 del Fondo Nacional de Fomento al Turismo - Programa Institucional 2014-2018 del Consejo de Promoción Turística de México, S.A. de C.V. - Programa Institucional 2014-2018 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - Programa Institucional 2013-2018 de la Procuraduría de la Defensa del Contribuyente - Programa Institucional del Instituto Nacional de Lenguas Indígenas PROINALI 2014-2018 - Programa Institucional del Instituto Mexicano de Cinematografía 2014-2018 - Programa Institucional de Mediano Plazo 2014-2018 del Instituto Nacional de Bellas Artes - Programa Institucional del Instituto Mexicano del Seguro Social (PIIMSS) 2014-2018 - Programa Institucional del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado 2014-2018 - Programa Institucional de la Comisión Ejecutiva de Atención a Víctimas 2017-2018
Especiales	<ul style="list-style-type: none"> - Programa Especial de los Pueblos Indígenas 2014-2018 - Programa Especial de Educación Intercultural 2014-2018 - Programa Especial para la Transición Energética - Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables
Otros	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Cooperación Internacional para el Desarrollo 2014-2018 - Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018 - Programa de Desarrollo Minero 2013-2018 - Programa de Innovación Protegida 2013-2018 - Programa de Alfabetización y Abatimiento del Rezago Educativo 2014-2018 - Programa Regional de Desarrollo del Centro 2014 - 2018

	<ul style="list-style-type: none"> - Programa Regional de Desarrollo del Sur - Sureste 2014 - 2018 - Programa Regional para el Desarrollo del Norte 2014 - 2018 - Programa de Fomento a la Economía Social 2015-2018 - Programa de Atención Integral a Víctimas 2014-2018
Nacionales	<ul style="list-style-type: none"> - Programa Nacional de Derechos Humanos 2014-2018 - Programa Nacional para Prevenir, Sancionar y Erradicar los Delitos en Materia de Trata de Personas y para la Protección y Asistencia a las Víctimas de estos Delitos 2014-2018 - Programa Nacional para la Igualdad y No Discriminación 2014-2018 - Programa para la Seguridad Nacional 2014-2018 - Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018 - Programa Nacional de Población 2014-2018 - Programa Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes 2016-2018 - Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018 - Programa Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar 2014-2018 - Programa Nacional de Actividades Espaciales - Programa Nacional de Espectro Radioeléctrico 2017-2018 - Programa Nacional de Protección a los Derechos del Consumidor 2013-2018 - Programa Nacional de Trabajo y Empleo para las Personas con Discapacidad 2014-2018 - Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018 - Programa Nacional de Protección a los Derechos del Consumidor 2013-2018 - Programa Nacional de Asistencia Social 2014-2018 (PONAS) - Programa Nacional de Prestación de Servicios para la Atención, Cuidado y Desarrollo Integral Infantil 2014-2018 (PNPS) - Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 - Programa Nacional de Vivienda 2014-2018 - Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018

Fuente: Elaboración propia con datos del Seguimiento de los Programas Transversales, Especiales, Sectoriales, Regionales e Institucionales derivados del PND 2013-2018

El Sistema de Planeación Nacional Democrático es una muestra del aparato estatal que expone la complejidad que adquieren los procesos de Planificación en un país como México, aspecto que además indica la necesidad de contar con cuadros profesionales especializados y con un enfoque multidisciplinario, dinámicas eficaces de coordinación interinstitucional y entre los distintos órdenes de gobierno, así como mecanismos efectivos de evaluación para cumplir cabalmente los objetivos y metas de cada programa dentro y fuera del PND.

1.1.3 Metodologías.

Primeramente, se entiende por metodología al enfoque estructurado para abordar un problema de manera total, organizada, sistemática y disciplinada; como tal una metodología de planificación se caracteriza además por contar con una serie de instrumentos y directrices como la prospección, coordinación, implementación y evaluación (Máttar y Cuervo, 2017: 18).

A lo largo de la historia de México se ha presentado bajo diferentes contextos el interés por racionalizar el actuar político y la intervención estatal en la dinámica socioeconómica nacional, para lo cual, si bien en un inicio no se ha tenido una concepción clara de las metodologías de planificación utilizadas, si se han llevado a cabo labores encaminadas hacia tal objetivo.

Desde la década de 1930 inicia el proceso de instauración de un Sistema Nacional de Planificación con la publicación en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* de la *Ley de Planeación General de la República* siendo presidente Pascual Ortiz Rubio, el enfoque de aquel entonces fue sustancialmente normativo e indicativo con el objetivo de coordinar y dirigir las acciones de las diferentes dependencias gubernamentales.

En este primer periodo y hasta la década de 1960 la planificación se caracterizó por ser centralizada, con una notable desarticulación económica y financiera, escaso uso de instrumentos y organismos adecuados para ejecutar las previsiones y vigilar su cumplimiento, falta de personal capacitado para comprender y atender la realidad nacional, crecientes problemas políticos, burocráticos y de competencia; sin embargo, como proceso complejo significó la concreción de una estructura estatal encaminada a la racionalización de sus procesos (Proel, 1973: 30).

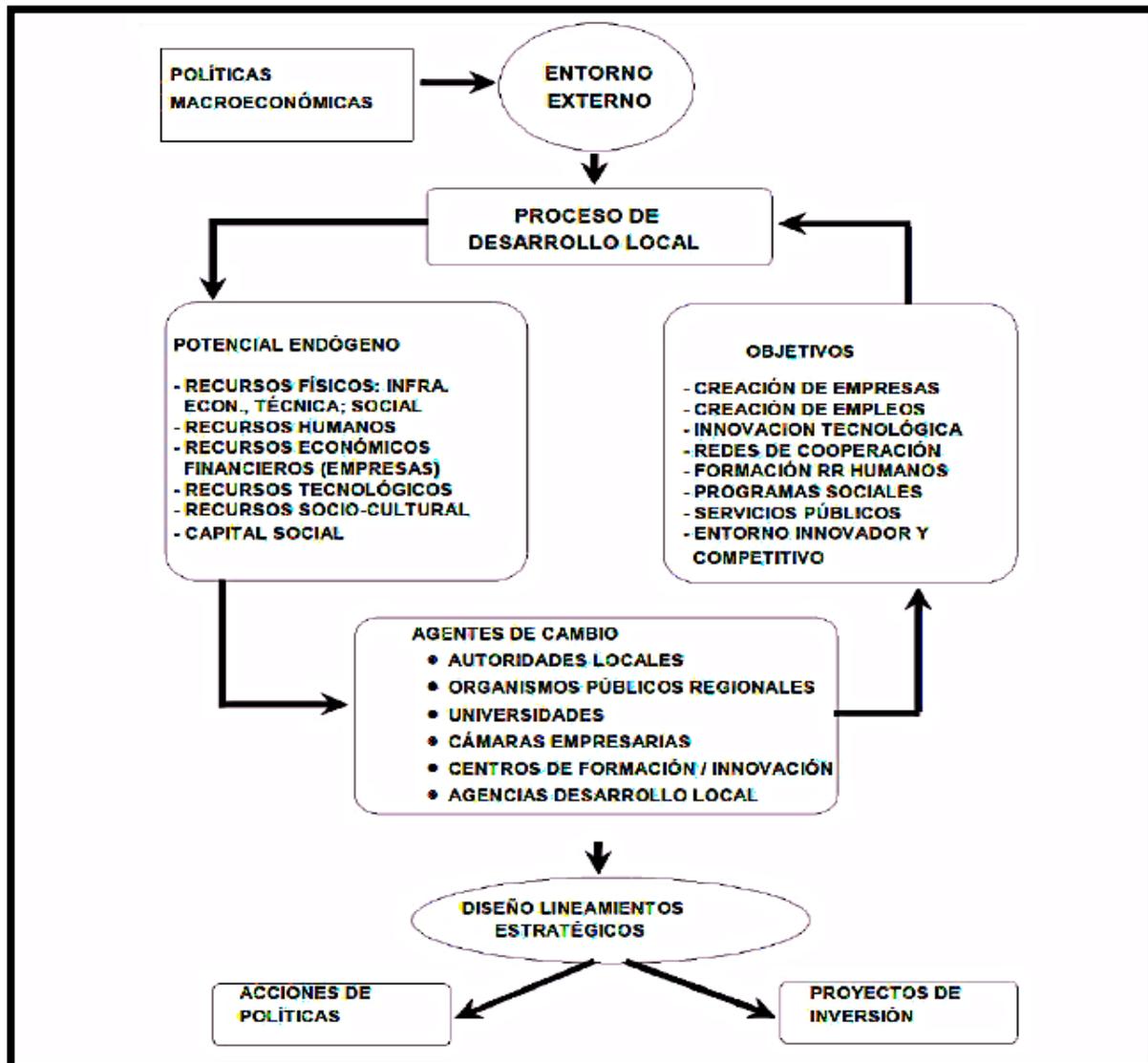
Desde que en la década de 1960, en Punta del Este (Uruguay) se diera la así nombrada “Alianza para el Progreso”, diversos países latinoamericanos adoptaron métodos de planificación normativa, por ejemplo el conocido método Cendes-ops (Lopera Medina, 2014: 33).

Para México, con los compromisos adquiridos y debido a la exigencia de los organismos crediticios e instituciones financieras internacionales, se hizo necesaria la elaboración de programas sectoriales de desarrollo y el despliegue de notables esfuerzos de planeación, caracterizados a menudo por formularse en respuesta a presiones económicas coyunturales, tanto internas como externas, esfuerzos que en diversas ocasiones sólo han tenido como finalidad conseguir financiamiento del exterior (Proel, 1973: 31), es decir, que no se han gestado en base a la reflexión y análisis propio de un proceso de planificación como producto social que permita dar continuidad más allá de las necesidades eventuales.

Para este segundo periodo, la planificación fue formando parte del mecanismo institucional en la mayor parte de los países de la región con clara intervención de organismos internacionales: la CEPAL funcionando como centro de pensamiento, el ILPES como lugar de formación de los técnicos y el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) brindando el respaldo financiero (Olano, 2016: 137).

Los organismos internacionales desplegaron metodologías participativas y de desarrollo local que buscaron descentralizar la implementación de las políticas públicas dirigidas hacia la atención de mejorar indicadores de desempeño, evaluación y monitoreo que permitieran ejercer un control más preciso de los recursos invertidos (Figura 1).

Figura 1 Estrategia de Desarrollo y Programa de Inversiones

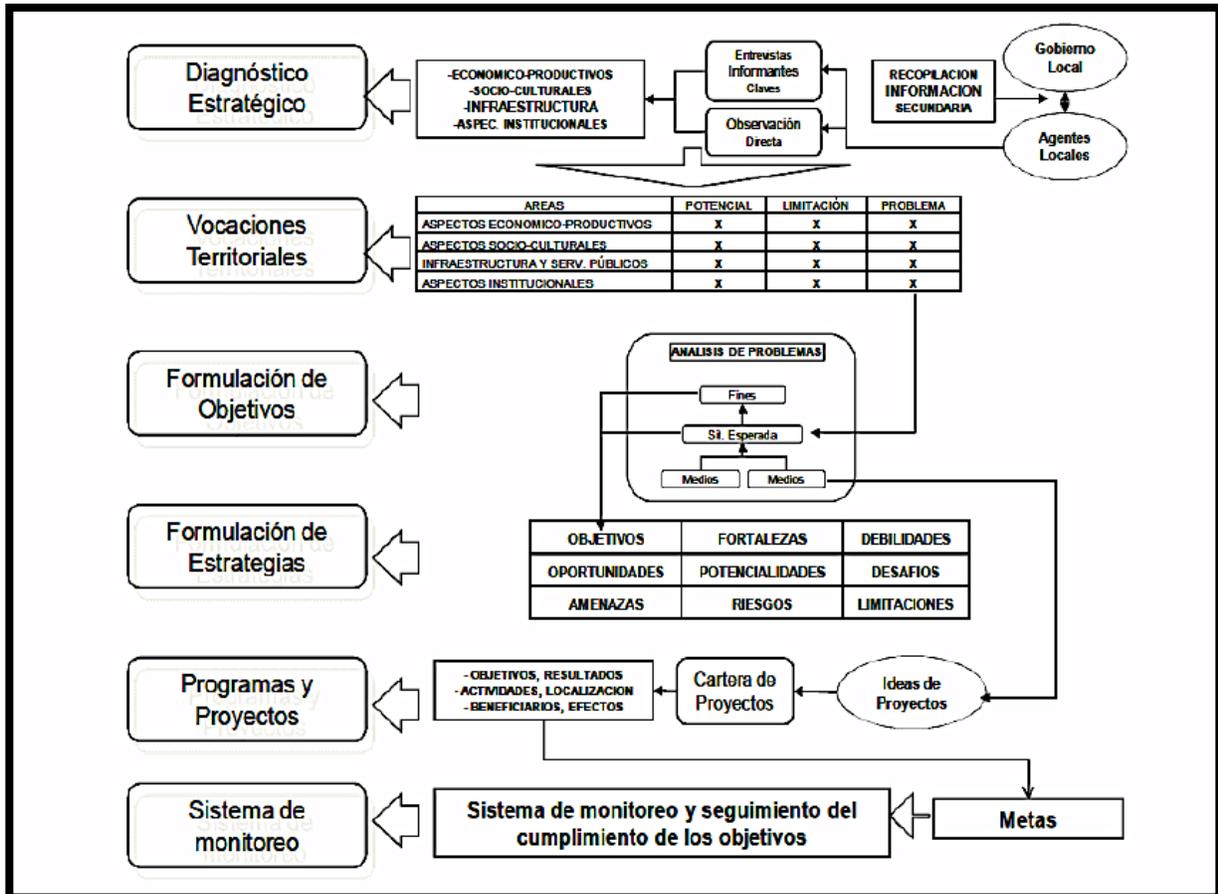


Fuente: CEPAL, Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local, 2012

A lo largo del tiempo se ha logrado conformar cierta experiencia operativa y estructural en diversas naciones latinoamericanas sobre la utilización de herramientas específicas tales como la planeación estratégica, la prospectiva, la gestión, la programación y planificación por resultados, la presupuestación plurianual y los sistemas de evaluación, monitoreo y seguimiento.

El proceso de planeación estratégica (PE) y específicamente su metodología, en conjunto con otros aportes e instrumentos como son el Presupuesto Basado en Resultados (PbR), la Metodología de Marco Lógico (MML), la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) y los Sistemas de Seguimiento y de Evaluación del Desempeño han sido algunos de los enfoques metodológicos empleados en el diseño de políticas por la Administración Pública y difundidos por Instituciones Educativas tanto nacionales como internacionales en la región (Máttar y Cuervo, 2017: 22) (Figura 2).

Figura 2 Fases de la Planeación Estratégica



Fuente: CEPAL, Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local, 2012

En dicho sentido, la planificación integral del desarrollo local, de acuerdo a la CEPAL, plantea un esquema de áreas temáticas mínimas sobre las cuales se debe trabajar: 1) Desarrollo económico local y fomento productivo, 2) Ordenamiento territorial y desarrollo de infraestructuras, 3) Desarrollo social y capital humano, 4) Desarrollo institucional, articulación de actores y participación (Silva y Sandoval, 2012: 10). Partiendo de un análisis por área temática se facilita el desarrollo del diagnóstico necesario para el proceso de identificación de problemáticas, el planteamiento de soluciones, objetivos y la instrumentación de estrategias, donde metodologías como el

árbol de problemas y el análisis FODA han tenido gran popularidad y aceptación en diversos contextos.

En correspondencia con estos desarrollos metodológicos, el aspecto de gestión y análisis del impacto ambiental ha tomado gran relevancia en las últimas décadas, para ejemplo herramientas como el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) fundamentado en la Organización Internacional de Normalización con la Norma ISO 14044 permite detallar una serie de fases que dependen de la profundidad y amplitud del estudio.

La poca capacidad técnica para formular políticas y evaluarlas, los problemas de coordinación entre las políticas sectoriales, la desconexión entre la formulación y la implementación de las mismas, además de la insuficiente o nula influencia de las instituciones de planificación en las oficinas del Ejecutivo o en política presupuestaria, son algunas características de los sistemas de planificación que aún perduran en la región (Máttar y Cuervo, 2017: 23).

Actualmente, el paradigma prevaleciente de planeación en México, basado en un Plan Nacional de Desarrollo con Planes Sectoriales bajo un enfoque de Presupuestación Basado en Resultados con sus respectivas Matrices de Indicadores, ha llegado a convertirse en un proceso rutinario formulado al parecer solo para cumplir con la normatividad vigente sin realmente concretar esfuerzos encaminados al logro de los objetivos de desarrollo (Muñoz-Rodríguez *et al.*, 2018: 25).

Con el resurgimiento de los servicios de extensionismo en México, desde finales de los 90,s, se han desplegado procesos a nivel local con el uso de metodologías que se enfocan en el desarrollo de innovaciones en las Unidades de producción, para ejemplo los Planes de Mejora Competitiva donde se plantean resultados esperados, indicadores de línea de base y metas, así como las innovaciones necesarias a implementar para alcanzar los resultados (Muñoz-Rodríguez *et al.*, 2018: 51).

Finalmente, lo anterior expuesto busca promover la reflexión tanto a nivel político como académico sobre el hecho de la inviabilidad institucional de entender los procesos de planificación como un diseño cíclico de planes, programas y proyectos solamente, sino ubicarlos como elementos de cohesión y continuidad entre sectores, tiempos y direcciones, donde la evaluación, el seguimiento y la retroalimentación tienen una función central en tanto dotan a los sistemas de la inteligencia requerida para impulsar su capacidad de aprendizaje y mejoramiento (Máttar y Cuervo, 2017: 10).

1.2 El Sector Agropecuario

1.2.1 Diagnóstico.

Actualmente es bien conocida la relevancia del sector agropecuario y el papel estratégico que tiene en términos de la soberanía y seguridad de los Estados contemporáneos sin importar su dinámica socioeconómica y política. Las funciones que ha tenido en los últimos siglos dentro del sistema económico capitalista, y que sin alguna de las cuales se pondría en riesgo su sano desarrollo (Ayala, 1997: 9), han sido:

- 1) Producción de Alimentos, para cubrir las necesidades alimentarias tanto urbanas como rurales.
- 2) Producción de Materias Primas demandadas por la industria.
- 3) Expulsión de mano de obra hacia el sector industrial.

En consecuencia, históricamente se han presentado dos patrones de reproducción dentro del sector de los países subdesarrollados: el modelo de Autoconsumo y el modelo Comercial, el primero con una producción principalmente de subsistencia, poco tecnificada, de difícil acceso a recursos financieros y con empleo de mano de obra familiar; el segundo con producción dirigida a los mercados, mayor acceso a financiamiento, procesos tecnificados y mano de obra asalariada.

Esta diferenciación se presenta debido a los elementos extraeconómicos tanto naturales como sociales subyacentes en las actividades productivas del sector, donde la naturaleza biológica de sus procesos aunada a su amplia extensión y dispersión, su dependencia climática y de la fertilidad productiva de los suelos, la rígida dimensión de sus procesos productivos, los condicionamientos estacionales, el riesgo e incertidumbre de sus procesos productivos, la distribución social de la propiedad de la tierra además de la heterogeneidad y manejo de las condiciones ecológicas, lo posicionan frente a los capitales con un alto riesgo de inversión (Ayala, 1997: 13).

Debido a esto, actualmente es casi incuestionable la necesidad de intervención Estatal en las dinámicas de planificación para el desarrollo en el sector agropecuario, misma que se ha presentado con diferentes intensidades a lo largo de la historia mediante diferentes instrumentos de política económica (Ayala, 1997: 20), tales como:

- 1) Gasto e Inversión pública agropecuaria.
- 2) Crédito, con tasas de interés preferenciales.
- 3) Subsidios, representados en los precios de los insumos (semillas, fertilizantes, agua, maquinaria, entre otros).
- 4) Asistencia técnica.
- 5) Precios, con el objetivo de financiar parte de la producción o dar subsidio directo al productor ante la diferenciación de precio nacional e internacional.

Conociendo lo anterior queda clara la relevancia de contar con un óptimo diagnóstico del sector que permita analizar sus variables y conocer la evolución de sus dinámicas como base para la toma de decisiones, considerando la diversidad de enfoques

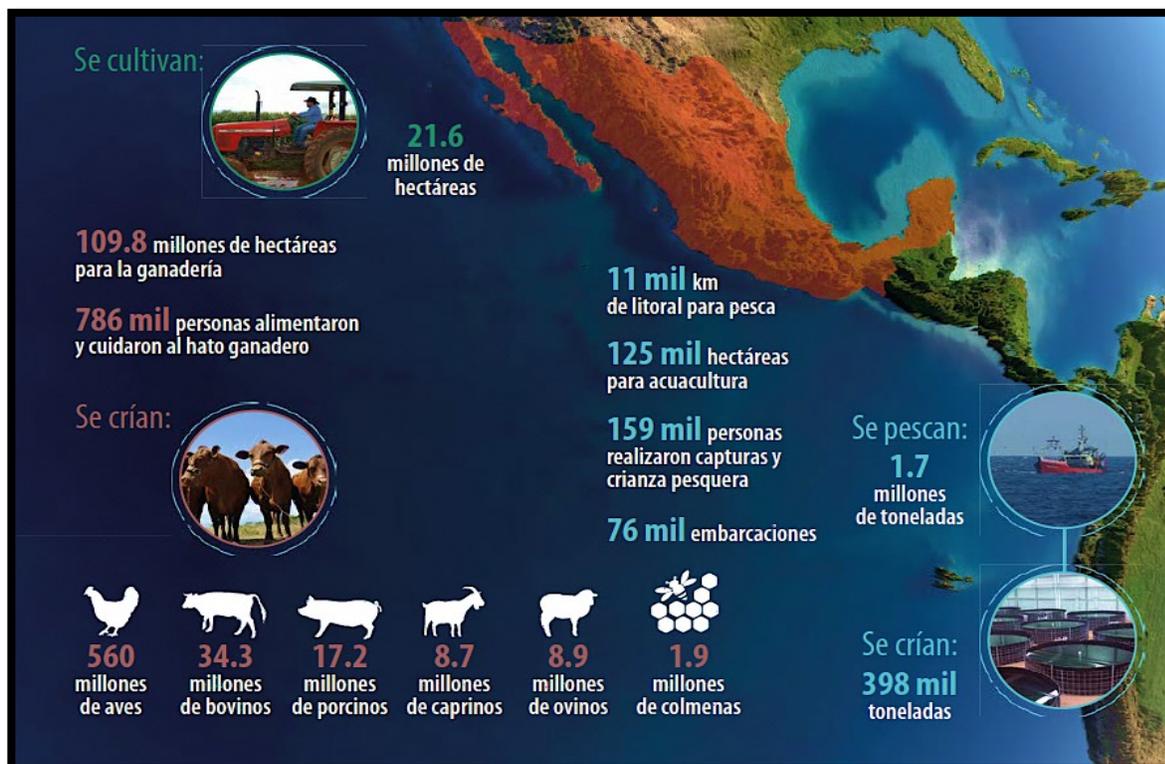
organizativos que van desde lo local, municipal, estatal, regional o nacional y desde el tipo de entidades, ya sean públicas, privadas o sociales.

Sobre lo cual, ubicándonos en México tenemos que:

El país cuenta con 1 millón 964 mil 375 km² de superficie territorial y 3 millones 149 mil 920 km² de mares. Por extensión, es la 13^a nación más grande del mundo. En términos de infraestructura, México cuenta con más de 3 mil almacenes agrícolas; mil 143 centros de sacrificio animal; 90 puntos de venta de alimentos al mayoreo; 65 puertos pesqueros; 26 mil 727 km de vías férreas; 390 mil 301 km de red carretera y 3 mil 240 presas, de las cuales, mil 504 son presas exclusivas de uso agrícola. Su población se compone de 124.1 millones de habitantes, de los cuales 9.1 millones generan y transforman bienes agropecuarios y pesqueros, 1.7% de los pobladores del planeta viven en México lo que le posiciona como la 10^o nación más poblada del mundo. (Fuente: CONAGUA, CONAPESCA, CONAPO, FAO, INEGI, SCT y SIAP).

Debido a la convergencia de territorio, recursos naturales, inventario animal, infraestructura y trabajadores, posibilitan la generación de una producción agropecuaria y pesquera nacional que ubica al país en el 3^o lugar de producción agropecuaria en América Latina y el 11^o en el mundo, 11^o en producción mundial de cultivos agrícolas, 11^o en producción mundial de ganadería primaria, 17^o en producción mundial pesquera y acuícola. (SIAP, 2018)

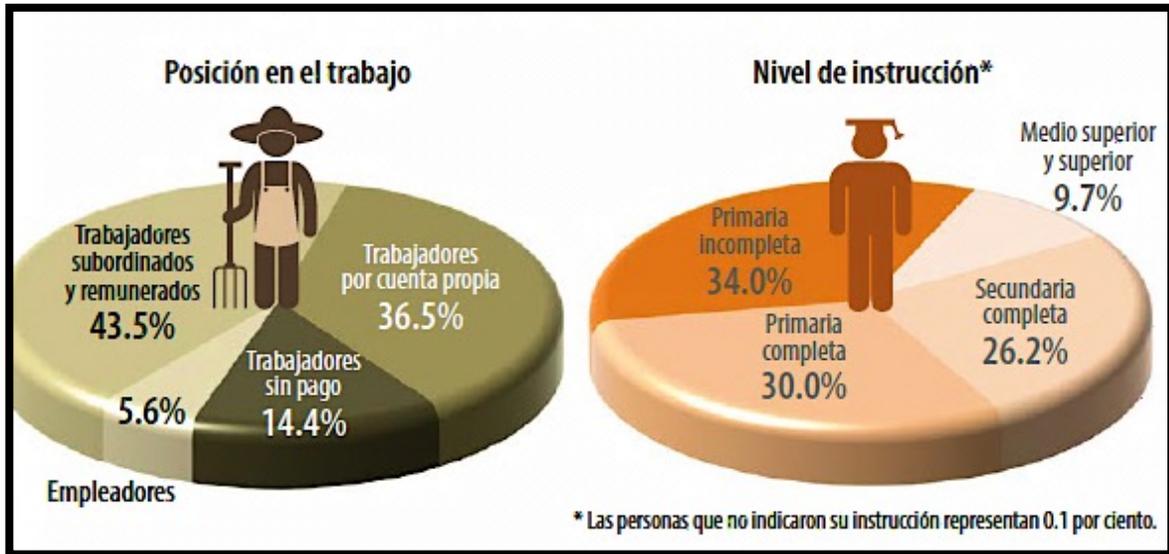
Figura 3 Sector Agroalimentario en números



Fuente: SIAP, Producción agropecuaria y pesquera, 2017

De los 52.9 millones de mexicanos que trabajan en el sector, 6 millones lo hacen en actividades agrícolas, otros 777 mil en la cría y explotación de especies ganaderas, y 172 mil en la pesca y acuacultura.

Figura 4 Perfil de los trabajadores agropecuarios y pesqueros



Fuente: SIAP con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y estimaciones 2017 de la Organización Internacional del Trabajo.

México es el lugar 18° a nivel mundial por el número de personas que trabajan en el sector agropecuario y pesquero, donde India tiene el mayor contingente con 215 millones de ocupados.

Figura 5 Nivel salarial en el sector rural



Fuente: SIAP con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y estimaciones 2017 de la Organización Internacional del Trabajo.

Algunos datos obtenidos del 6to. Informe de Gobierno del actual presidente Enrique Peña Nieto (Presidencia de la Republica, 2018: 589 - 591):

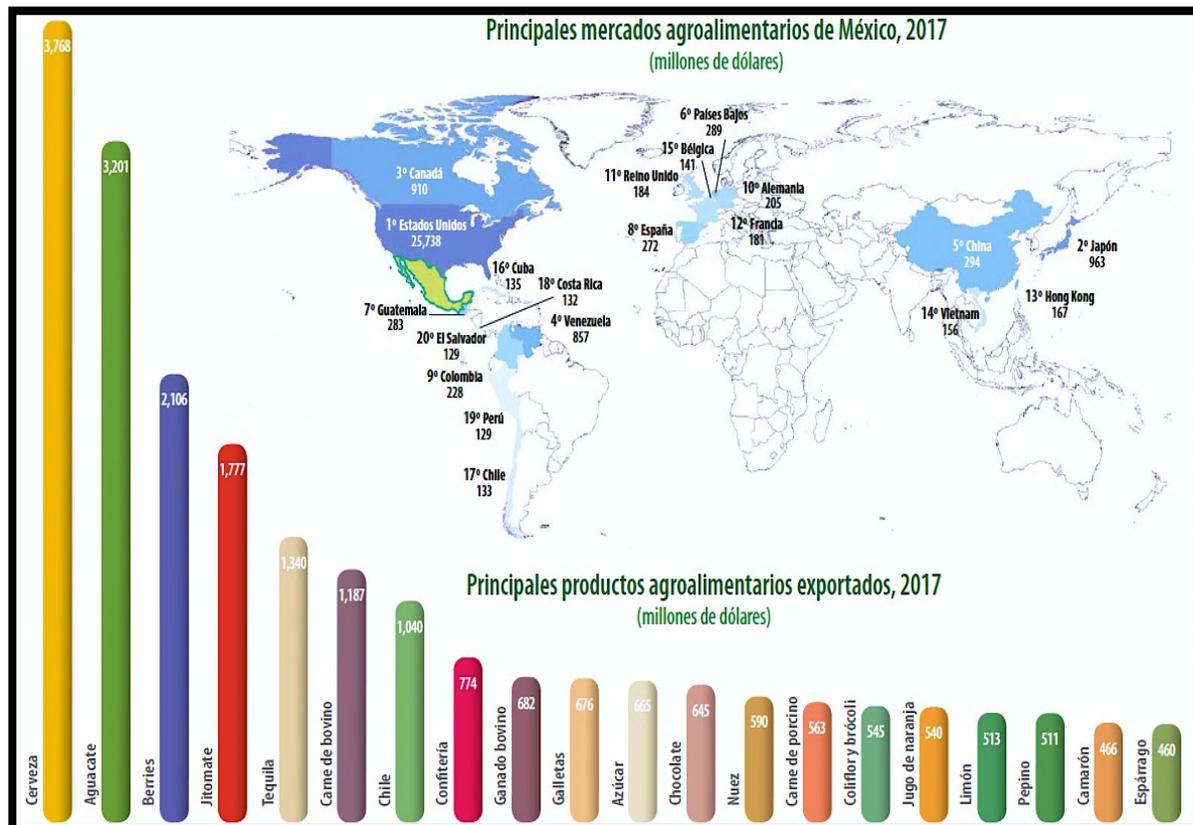
- Entre 2012 y 2017, el Producto Interno Bruto (PIB) de las actividades primarias registró un crecimiento promedio anual de 3% (agricultura 4%, ganadería 0.8% y pesca y acuacultura 7.9%) mientras que la economía nacional creció a una tasa de 2.5 por ciento.
- En 2017 la balanza comercial agroindustrial alcanzó, por primera vez en 24 años, un saldo positivo de 1,718.2 millones de dólares, cifra que contrasta con el déficit de 2,652.1 millones de dólares de 2012.
- A partir del tercer año de la presente administración, la balanza comercial agroalimentaria pasó a ser superavitaria, lo que no se observaba desde 1995. El saldo en 2017 fue de 5,267.7 millones de dólares, 65.9% superior respecto a 2016, el más alto desde que se tiene registro.
- La balanza comercial agropecuaria y pesquera alcanzó niveles superavitarios no vistos desde 1997. El saldo en 2017 fue de 3,549.5 millones de dólares, 10.8% superior a 2016 y el más alto de la historia.
- De 2012 a 2017 se incrementó la producción de cereales en 23%, al pasar de 26.6 a 32.7 millones de toneladas, destacan los incrementos de arroz palay en 48.5%, con una producción actual de 266 mil toneladas; y de maíz grano en 25.8%, con una producción de 27.8 millones de toneladas.
- La producción de frutales creció 26.2%, al pasar de 16.1 a 20.4 millones de toneladas. Los productos que destacan son las frutillas (berries) con un incremento de 112.2% y una producción actual de un millón de toneladas, el aguacate con un aumento de 54.2% y una producción de 2 millones de toneladas y el limón con un incremento de 22.3%, así como una producción de 2.5 millones de toneladas.
- De enero a junio de 2018, las cifras indican que la producción de todos los grupos aumentó, destacando cultivos industriales (21.6%), oleaginosas (8.4%), hortalizas (2.6%) y frutales (2.5%), mientras que granos y ornamentales mostraron resultados negativos (2.7%, y 1.3%, respectivamente), debido a una reconversión de cultivos y menores rendimientos.

Es notable la tendencia agroexportadora de la intervención estatal en el sector, sin embargo, de acuerdo a un reportaje recientemente publicado en el diario EL PAIS titulado: *Campo Mexicano. Un retrato de desigualdad, explotación e impunidad*, por Zorayda Gallego, se sabe que (...) *Entre 2006 y mediados de 2017, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) realizó 2,557 visitas de inspección a campos agrícolas en los 32 estados del país, donde encontró 55,807 irregularidades. La Secretaría impuso 58,3 millones de pesos en multas (unos 3,2 millones de dólares), pero las empresas sólo han pagado el 2,5% debido a que han recurrido a procedimientos legales para no liquidar las sanciones (...)*, (El País, 2018) muestra de la indignante marginación social y laboral prevaleciente en el agro mexicano.

La existencia de una red de 11 Tratados de Libre Comercio con 46 países y un mercado potencial de 1,471 millones de personas, incentivan la búsqueda de nuevas oportunidades y mejores condiciones para la venta de productos de origen agrícola, pecuario y pesquero de México en los mercados internacionales.

El 67.7% del total de divisas por las ventas al exterior de productos agroalimentarios de origen mexicano, corresponden a 20 productos con mayor valor comercial (Figura 6).

Figura 6 Mercados Agroalimentarios Internacionales



Fuente: SIAP con datos de Banco de México, la ONU, la OMC y la Secretaría de Economía

El dinamismo del sector exportador agroalimentario de México, y el nivel alcanzado en las ventas internacionales de sus productos durante 2017, permitió al país obtener 32 mil 583 Millones de Dólares (MDD) en divisas que superan a las registradas por remesas (28,771 MDD), a las captadas por la venta de petróleo (23,608 MDD) o las derivadas del turismo extranjero (21,333 MDD).

Lo anterior indica un constante aumento en la relevancia que ha adquirido en los últimos años el sector agropecuario (de enero a junio de 2018, el valor de las exportaciones agroalimentarias de México es el más alto reportado en 26 años, desde 1993), dentro de la estabilidad y desarrollo económico del país, sin embargo, también se expone la gran disparidad socioeconómica existente entre los modelos comercial y de autoconsumo.

En tal sentido, de acuerdo a la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017, para la cual se seleccionan 34 productos agropecuarios con representatividad nacional y regional, que además son prioritarios para satisfacer las necesidades de información de instituciones públicas, académicas y empresariales en el país, las problemáticas mayormente referidas durante el desarrollo de sus actividades productivas son de orden económico y ambiental, aspecto que debe considerarse al momento de formular tanto las políticas públicas dentro del sector como las propuestas de mejora en las Unidades de Producción (ENA, 2017) (Tabla 3).

Tabla 3 Principales problemas presentados durante el desarrollo de las actividades en las unidades de producción

Problemática	Porcentaje		
	ENA 2012	ENA 2014	ENA 2017
Altos costos de insumos y servicios	81.4	83.4	75.7
Pérdida de la cosecha o animales por causas climáticas	74.0	78.2	74.7
Pérdida de la cosecha o animales por causas biológicas	ND	ND	44.2
Falta de capacitación y asistencia técnica	51.9	45.5	33.1
Dificultad para la comercialización debido a los precios bajos	ND	ND	31.7
Perdida de fertilidad del suelo	48.6	39.4	24.0
Dificultad para la comercialización debido a intermediarios	26.5	37.2	22.8
Dificultad para la transportación y el almacenamiento	ND	25.7	19.7
Productor de edad avanzada o enfermo	23.3	24.6	18.9
Inseguridad	ND	25.3	17.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2017

A diferencia de lo que se planteaba en décadas anteriores donde se preveía un progresivo cambio cultural en los campesinos sobre la manera de comprender sus actividades productivas y la relación con sus territorios, actualmente y a pesar de que persiste un proceso de aculturación que busca convertirlos en agroempresarios altamente productivos y modernos mirando como atraso sus tradiciones y dinámicas sociales ancestrales (Olano, 2016: 147), el también llamado modelo de autoconsumo o de agricultura familiar, ubicado con diferentes intensidades en todo el territorio

nacional, se ha ido vinculando con dinámicas de turismo rural, producción orgánica y manejo sustentable de recursos debido al gran valor biocultural que tienen sus prácticas e incluso creencias en la conservación integral de sus territorios frente a la depredación extractivista de los grandes capitales, principalmente provenientes del sector energético (minería a cielo abierto) y los modelos de agroexportación, donde en promedio el trabajo de jornalero es de 7.2 horas con un salario de \$167.70 al día (ENA, 2017).

En suma, a continuación se expone una selección de cifras publicadas que aceptan el hecho de que la red campesina alimentaria produce el 70% de la comida del mundo (Grupo ETC, 2017: 63):

- "... Las familias operan 9 de cada 10 granjas [...] y producen alrededor del 80% de los alimentos del mundo". *Jose Graziano da Silva, Prólogo al informe The State of Food and Agriculture: Innovation in family farming, Roma, FAO, 2014, p. Vi.*

- "El sistema campesino no sólo llegó para quedarse, sino que es probablemente más eficiente que el modelo industrial. Según el Grupo ETC, una organización de investigación y de defensa de derechos con sede en Ottawa, Canadá, la cadena agroindustrial emplea el 70% de los recursos para proveer 30% de los alimentos del mundo, mientras que lo que el propio Grupo ETC llama la red alimentaria campesina, produce el restante 70% de los alimentos, empleando sólo 30% de los recursos". *Mark Bittman, "How to Feed the World," New York Times, 14 de octubre de 2013.*

- "Muchos agricultores [campesinos], responsables de producir hasta el 70% de los requerimientos alimentarios del mundo, cultivan sólo unas cuantas hectáreas de tierra y poseen sólo unas cuantas cabezas de ganado". *Sarah Murray, "Camera Drones and cow fitness trackers help drive farm yields", Financial Times, 20 de enero de 2016.*

- "No obstante, la realidad es que sólo 30% de la comida que la gente come proviene de granjas industriales de gran escala. El otro 70% proviene de agricultores de que trabajan en parcelas pequeñas". *Vandana Shiva, Who Really Feeds the World? The Failures of Agribusiness and the Promise of Agroecology, Berkeley, North Atlantic Books, 2016, p. Xii.*

- "Los productores de pequeña escala cultivan alrededor del 40% de los productos agrícolas comercializados, pero aproximadamente 70% de los alimentos del mundo". *United Nations Global Compact, Sustainable Agriculture Business Principles: White Paper, julio de 2013, p. 11.*

Interesante es observar como en el campo mexicano se promueven ciertos modelos agroalimentarios, que si bien a nivel global demuestran generar mayores costos tanto ambientales como económicos y una volátil interdependencia geopolítica, permanece en el diseño de las políticas una exigencia por modernizar y diluir la experiencia campesina sobre soberanía y seguridad alimentaria que muchas de sus prácticas y creencias conllevan; reproduciéndose, en parte debido a tal enfoque, dinámicas de abandono y migración en el ámbito rural sustentadas en la miseria social y laboral rural como base de una llamada falta de oportunidades.

1.2.2 Organización Productiva.

La concepción de *cadena de valor* surge a partir de trabajos realizados desde la segunda mitad del S. XX en Estados Unidos de América y Francia, sobre el diseño de agronegocios y rubros, siendo utilizada como base conceptual de múltiples proyectos realizados en Latinoamérica e influyendo en el diseño y gestión de las políticas agropecuarias en la región.

Con tal origen, este concepto (..) se refiere al conjunto de procesos de producción, transformación y comercialización de un bien, esto es, la secuencia de operaciones técnicas necesarias para colocar un producto en el mercado, fundada en una cierta división del trabajo entre empresas. Las cadenas pueden descomponerse en unidades de producción, transformación, comercialización y prestación de servicios, que establecen una amplia gama de relaciones entre si. De este modo es posible identificar formas de organización intermedias entre la unidad menor (la empresa) y el conjunto del sector industrial (..) (Sotomayor et al. 2011: 90, 91).

Se comprende entonces la utilidad del concepto para la idea de agronegocio, puesto que la atención se centra en las condiciones del mercado objetivo buscando coordinar cada eslabón de la cadena (por ejemplo, los productores, las agroindustrias, los proveedores de servicios, los institutos técnicos, los proveedores de insumos, etc.) agregando valor en sus diferentes procesos; es importante destacar a su vez que como enfoque metodológico se inserta en el diseño de políticas públicas atendiendo con prioridad ciertos productos elegidos debido al aprovechamiento de sus ventajas competitivas, los cuales son fomentados por la política gubernamental como parte de una estrategia neoliberal que, a partir de la década de 1980, optó por promover la agroexportación e importar alimentos básicos: en 2012 se importó el 79% del consumo doméstico de arroz, 93% de oleaginosas, 58% de trigo y 82% de maíz amarillo para consumo pecuario e industrial (DOF, 2013). Situación que responde a una visión un tanto desarticulada entre las políticas públicas encaminadas hacia el aseguramiento de la soberanía alimentaria y las que promueven los agronegocios.

Las cadenas de valor así abordadas funcionan como elementos que facilitan el estudio económico de la esfera agropecuaria, puesto que el conjunto de las mismas forma la estructura operacional del sector en términos de su especialización productiva. Para su implementación dicho enfoque utiliza una visión más global de análisis y en este sentido conlleva un mayor esfuerzo operativo, dado que se requiere de la integración de equipos multidisciplinarios para cubrir los diversos eslabones hasta llegar al consumidor final y al mercado.

Es importante mencionar la diferencia entre cadena productiva y cadena de valor, la primera debe entenderse como la descripción de todos los participantes relacionados en una actividad económica para combinar insumos que conformen un producto final y lleguen a los consumidores (Figura 7), la segunda se refiere a una alianza vertical o red estratégica entre organizaciones empresariales interdependientes dentro de una cadena productiva (Figura 8) (CEDRSSA, 2015: 101).

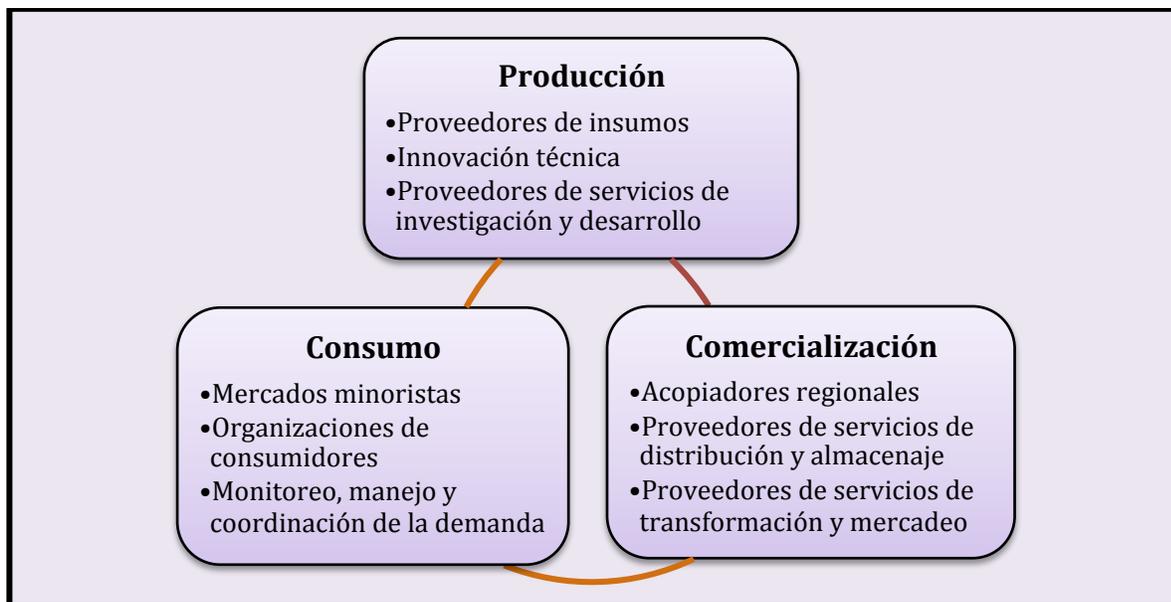
Figura 7 Ejemplo de procesos clave en una cadena productiva



Fuente: Elaboración propia con datos de referencia (CEDRSSA, 2015: 103)

- El flujo de información es poco o nulo
- El enfoque principal se da en términos del costo / precio
- La estrategia comercial se encuentra en el producto básico (comodity)
- La orientación esta liderada por la oferta esta liderado por la demanda
- La estructura organizacional se basa en actores independientes
- La filosofía se rige por la competitividad de la empresa se refiere a la competitividad de la cadena

Figura 8 Ejemplo de actores y procesos clave en una cadena de valor

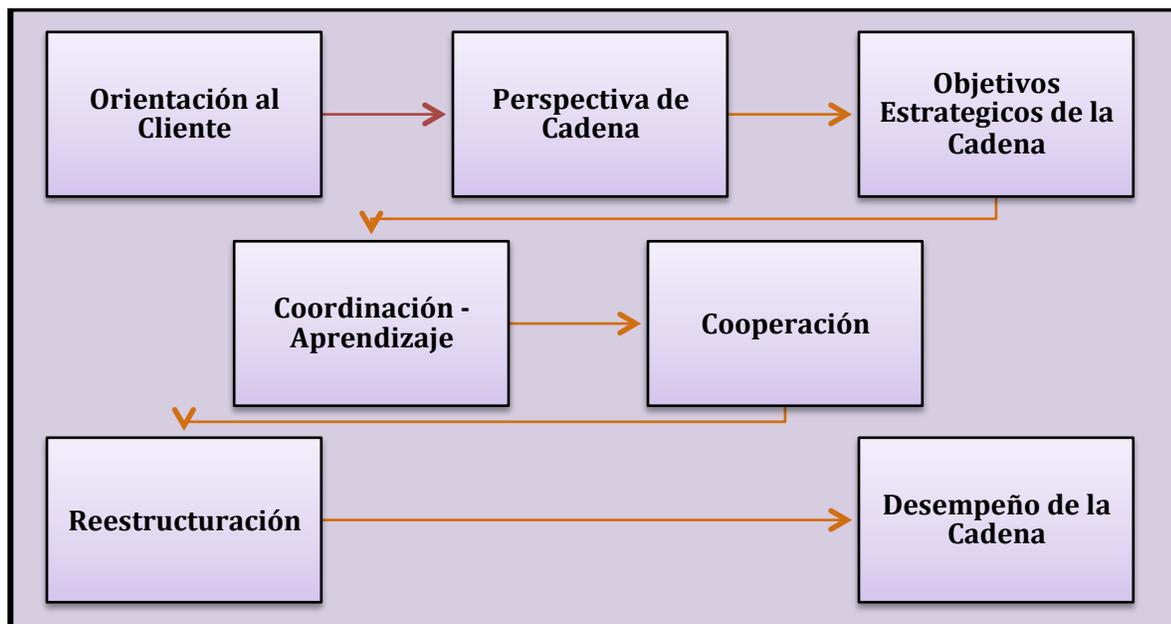


Fuente: Elaboración propia con datos de referencia (CEDRSSA, 2015: 126)

- El flujo de información es extensivo
- El enfoque principal se da en términos de valor / calidad
- La estrategia comercial se encuentra en la obtención de un producto diferenciado
- La orientación esta liderada por la demanda
- La estructura organizacional conforma por actores interdependientes
- La filosofía se rige por la competitividad de la cadena

En momentos donde las dinámicas que se desarrollan en torno al mercado se han modificado aceleradamente, ahora (..) *los consumidores exigen frescura, calidad, salud, diversidad y variabilidad en cuanto al producto; comodidad, disponibilidad en el lugar donde vayan (movilidad); y todo esto a un buen precio. (..) además de algunos criterios sociales respecto a los efectos la producción alimenticia sobre el medio ambiente, el bienestar de los animales, la protección de la salud del consumidor, la calidad de vida, la seguridad del tráfico, el espacio escaso, etc. (..)* (Visser, 2004: 20), ante lo cual se ostentan como elementos de particular relevancia los procesos de Agrologística e Integración de Cadenas Productivas, concebidos para atender los nuevos requerimientos de la demanda agroalimentaria (Figura 9). Los instrumentos y propuestas para satisfacer tales requerimientos van desde el uso de software y conceptos logísticos, la concreción de arreglos institucionales y contratos jurídicos, inversión en temas de distribución y almacenaje, voluntad pública de descentralizar y capacidad privada de cooperar, además de una comprensión de costos y beneficios logísticos. (Visser, 2004: 84).

Figura 9 Concepto propuesto sobre integración de cadenas de valor



Fuente: *Elaboración propia con datos de referencia (Visser, 2004: 72)*

En el mismo tenor la FAO propone el paradigma del *Desarrollo de Cadenas de Valor Alimentarias Sostenibles*, el cual plantea la existencia de ideas erróneas correspondientes al desarrollo de las cadenas alimentarias, entre ellas, que se debe preservar la agricultura familiar, que el desarrollo de cadenas de valor se limita al beneficio de una minoría de actores y que la problemática de inseguridad alimentaria puede resolverse en el marco del sistema alimentario (FAO, 2015: IX); concepciones que sin duda en diversos sentidos y enfoques son cuestionables pero que establecen un marco teórico, conceptual y de experiencias de imprescindible relevancia dentro del debate sobre los modelos agroalimentarios desarrollados en la región.

Frente a las nuevas tendencias económicas y sociales que trajo consigo el proceso de globalización e interdependencia económica transnacional de las últimas décadas, el Estado ha promovido la noción de Integración de Cadenas Productivas y Agroalimentarias como modelo organizativo y de asociación económica y social en el medio rural mexicano con el objetivo de eficientizar los procesos e incentivar la productividad del sector.

Estas tendencias son entendidas por los diseñadores de las políticas como fuerzas externas a las (empresas que son parte de las) cadenas productivas, en el sentido que no pueden influir en la fuerza ni en la dirección de las mismas, las cuales en términos generales son (Visser, 2004: 3):

- Cambios en la naturaleza de la demanda, o sea el consumo.
- Cambios en los canales de distribución, donde se ve un tamaño cada vez mayor de conglomerados de supermercados que dominan el mercadeo al por menor de productos alimenticios.
- Cambios referentes a la apertura comercial: la liberalización y desregulación de los mercados.
- Cambios por el desarrollo sin precedentes en la introducción de nuevas tecnologías de información, comunicación y transporte (Sistemas de transacción, Sistemas de planificación operativa, Sistemas de control, etc.).

El proceso de asimilación por los actores clave en las unidades de producción es progresivo, generando situaciones de confusión sobre la adopción de nuevas dinámicas, razón por la cual, para el presente trabajo se ha preferido destacar los elementos promovidos a nivel global, notando el énfasis de las políticas sectoriales sobre los modelos de asociación (Cadenas de Valor, Agroclusters y Agroparques) dirigidos primordialmente a la exportación agroalimentaria, teniendo como base del ideario al Agronegocio y la clara vinculación con la formulación de proyectos productivos en el sector.

1.2.3 Sistemas Producto.

Desde la década de 1980 es posible observar un cambio en la dirección de las políticas agropecuarias, al pasar de un enfoque que percibía al productor primario como un ente de producción aislado, a otro con la posibilidad de situarse dentro de un esquema de cadenas productivas. En suma, a partir de la siguiente década (1990) se generó gran cantidad de información referente a la relación entre industria y agricultura; los aspectos agroalimentarios tomaron gran relevancia, y con ello la economía agroalimentaria, agronegocios, cadenas productivas, agroalimentarias, cadenas de valor, redes de valor, etc. (Cuevas *et al.* 2011: 90); este cambio en la manera de concebir al productor agropecuario necesitó de sustento jurídico que consolidara una forma institucional dedicada al desarrollo del concepto de cadena productiva como instrumento de visión sistémica.

De acuerdo al Artículo 149, el Capítulo XIV de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) establece la constitución de los Comités Sistema-Producto (CSP): *(..) La Comisión Intersecretarial promoverá la organización e integración de Sistemas-Producto, como comités del Consejo Mexicano, con la participación de los productores agropecuarios, agroindustriales y comercializadores y sus organizaciones (..) Los Comités Sistema-Producto constituirán mecanismos de planeación, comunicación y concertación permanente entre los actores económicos que forman parte de las cadenas productivas. (..) además mediante este mecanismo de concurrencia y coordinación (..) (DOF, 2001).*

Mediante la conformación de los CSP se inició un proceso de vinculación promovido por el Estado donde *(..) por primera vez en la historia institucional del desarrollo agropecuario mexicano, (se crea) un espacio de coordinación y concertación donde representantes de distintos eslabones y en distintas cadenas pueden sostener un diálogo sistemático sobre los problemas que prevalecen en las diferentes cadenas y sobre las eventuales soluciones que podrían implementarse (..) (Visser, 2006: 15).*

De esta manera se establecen las bases de una nueva política agroalimentaria encaminada a pasar de una centralización de funciones en el gobierno federal hacia una de interacción con los gobiernos estatales que además promueve la participación de otros actores relacionados con el sector, pasando de un enfoque primordialmente productivo a uno de desarrollo rural integrador.

Como eje integrador y ordenador, la LDRS establece el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable, el cual percibe a la agroindustria como eje integrador de las cadenas productivas en base a los requerimientos del mercado, el desarrollo de esquemas de integración que involucran a todos los actores participantes y el aseguramiento del abasto de materias primas de cada eslabón de las cadenas agroindustriales así como el fortalecimiento de los esquemas de coordinación entre los eslabones de cada cadena (Arroniz, 2011: 4).

Muestra de lo antes mencionado, como instancia consultiva del Gobierno Federal, con carácter incluyente y representativo de los intereses de los productores y agentes de la sociedad rural, el Artículo 17 de la LDRS menciona además la creación y composición de un Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable, el cual está integrado por los miembros de la Comisión Intersecretarial, las Comisiones de Agricultura y Ganadería y de Desarrollo Rural del H. Congreso de la Unión, representantes de las organizaciones nacionales del sector social y privado rural; las organizaciones nacionales agroindustriales, de comercialización y por rama de producción agropecuaria; y por los CSP, Instituciones de educación e investigación y organismos no gubernamentales (CMDRS, 2017).

Existen 3 niveles de Sistema-Producto: estatal, regional y nacional siendo cada uno de ellos conformado por Consejos de Productores y CSP. Cada Comité está a cargo de un representante gubernamental quien coordina las operaciones y da seguimiento de la cadena productiva de manera conjunta con la SAGARPA (facilitador) y un representante no gubernamental cuya función es velar por los intereses de la cadena

productiva en su conjunto así como servir de interlocutor entre todos los actores de la cadena y el Gobierno (Arroniz, 2011: 5).

Para asegurar la adecuada implementación del modelo de asociatividad destinado a conformar un Sistema Producto se destacan 3 fases:

- Diagnóstico, compilación de información de campo y gabinete.
- Plan rector mediante sesiones de planeación participativa.
- Implementación, evaluación y seguimiento.

Tales dinámicas organizativas son promovidas frente a las tendencias comerciales en curso y fuerzas mayores dirigidas hacia la configuración de mercados globales, donde existe una exigencia hacia los actores privados, por parte de la demanda y el mercado, para que transiten de un esquema conflictivo hacia un modelo cooperativo donde el desempeño (logístico) de la cadena en su conjunto tenga mayor peso que la mera rentabilidad particular de un agronegocio aislado (Reyes, 2010: 92).

Sin embargo, es notable que desde su implementación los CSP se han manejado como entes políticos en donde muchas veces no están representados todos los productores del sistema producto (Cuevas *et al.* 2011: 92), surgiendo problemas de organización, representatividad, legitimidad y participación (de aquellos eslabones que tienen poder por coalición, o que tienen una firme visión empresarial y evitan formar parte de procesos que puedan no servir a sus intereses) y de relaciones un tanto inequitativas dentro de los CSP, en las cuales ciertos grupos y actores ejercen mayor influencia sobre las decisiones; hechos que obedecen en parte a una aplicación política de manera generalizada, con reglas definidas desde arriba (nivel federal) hacia abajo (nivel estatal) que no consideran las realidades locales (Visser, 2006: 16).

Incluso se sabe que de inicio (..) subyace en la orientación de la actual política mexicana de integración de cadenas, mediante la constitución de CSP, un objetivo no explícito de naturaleza más política que económica, en el sentido de “romper” o cuando menos desarticular o “restar fuerza” a las organizaciones tradicionales que operan en el ámbito rural de México, donde algunas grandes o medianas asociaciones de productores primarios históricamente han tenido un gran poder de negociación frente al Gobierno (..) (Visser, 2006: 15).

Existen factores contextuales de carácter histórico, institucional, político, social y económico tanto nivel estatal, regional y nacional que limitan la efectividad de la apropiación del modelo organizativo en CSP por parte de sus integrantes, siendo estos los actores clave en la integración de cadenas productivas y su posterior conformación en cadenas de valor. El proceso de aprendizaje colectivo, elemento decisivo de la integración, depende en gran parte del grado de confianza y cohesión social existente en la organización, asunto que debe ser abordado con los métodos e instrumentos adecuados tanto de diagnóstico, implementación y evaluación desarrollados en su respectivo Plan Rector.

El proceso de aprendizaje referente a la Integración de Cadenas, además de considerar aspectos básicos creadores de confianza como: la disponibilidad y calidad de recursos materiales, la capacidad de usarlos y la voluntad de usar esta capacidad, la posibilidad de actuar según esta voluntad dadas las condiciones del entorno, y la transparencia de información acerca de dichas condiciones; requiere enfocar ciertos temas, los cuales se sintetizan de la siguiente forma (Visser, 2006: 31):

- La reestructuración requerida para mejorar el desempeño de la cadena,
- la coordinación de la cooperación requerida para poder reestructurar,
- los objetivos estratégicos que se formulan al nivel de la cadena.
- el significado de la orientación hacia el cliente
- y la adopción de una perspectiva de cadenas.

A continuación, se muestran algunos datos recientes que dan referencia sobre el contexto de la política de CSP, tomados del 6º Informe de Labores de SAGARPA 2017 – 2018 (SAGARPA, 2018):

- Al inicio de la administración operaban 11 Sistemas Producto Pecuarios (bovinos carne, bovinos leche, ovinos, caprinos, carne de aves, huevo para plato, porcinos, cunícola, équidos, apícola y ganadería diversificada) y 132 Sistemas Productos Estatales.
- Durante 2017 se autorizaron 42.4 millones de pesos para el fortalecimiento de los Comités Sistemas Producto Agrícolas Nacionales, los incentivos se autorizaron a 34 Comités de 38 registrados en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, con un promedio de 1.2 millones de pesos para cada uno de los solicitantes.
- En 2018 se recibieron 34 solicitudes de 38 Comités Sistemas Producto Nacionales registrados en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, solicitudes que en conjunto ascienden a un monto aproximado de 61 millones de pesos.

1.2.4 Sistema Producto Apícola.

Conformado en Mayo del 2002, el Comité Nacional Sistema Producto Apícola de acuerdo al Reglamento Interno de los Comités Nacionales Sistema Producto Pecuarios, establece que los Comités Nacionales son instancias colegiadas de coordinación y concertación integrados por los agentes del sector social, privado y público participantes en los procesos de producción - consumo, con el objeto de proponer medidas al Consejo Mexicano y/o Comisión Intersecretarial para el mejor desarrollo de las cadenas. En tal reglamento también se menciona que las sesiones del pleno del Comité Nacional serán 2 veces al año en forma semestral.

En la conformación del Comité Nacional cabe señalar la presencia de representantes de organizaciones de productores como la Unión Nacional de Apicultores (UNAPI), que desde el 2005 cambio su nombre al de Organización Nacional de Apicultores (ONA), organización fundada desde 1965 la cual en el año 2006 presentó el Plan

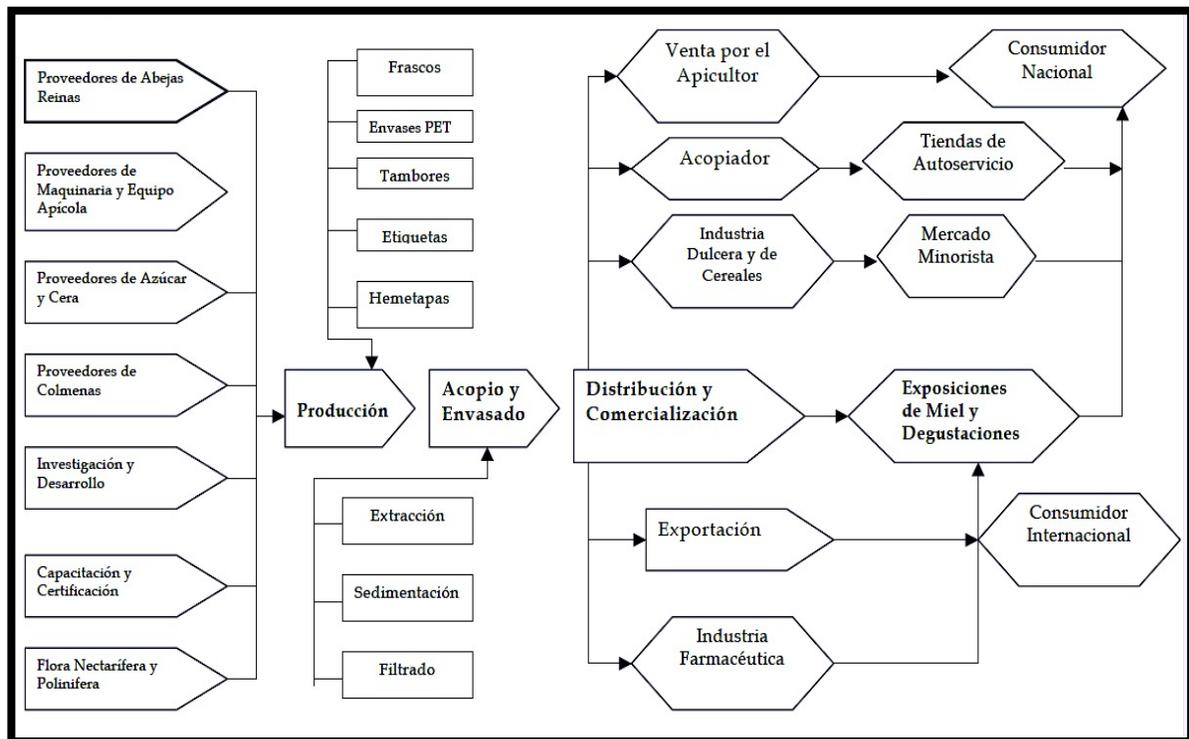
Rector Apícola Nacional donde se detalló un diagnóstico nacional de la actividad así como las acciones necesarias para enfrentar las problemáticas encontradas.

De acuerdo al Comité los eslabones que conforman el Sistema Producto Nacional Apícola se componen por:

- Productores apícolas
- Criadores de Abeja Reina
- Proveedores
- Envasadores y comercializadores
- Exportadores
- Investigación y Desarrollo (En formación)

Como modelo organizativo en diversas entidades del país ya se han conformado Consejos y Comités Sistema Producto Apícolas, situación que muestra el interés de los apicultores por organizarse y enfrentar de manera coordinada los retos tanto ambientales como de mercado que presenta esta actividad productiva, situación que resulta todo un reto en cuanto a la complejidad logística y social característica de esta cadena de valor a nivel nacional (Figura 10).

Figura 10 Propuesta de mapeo de la cadena de valor apícola



Fuente: Plan Rector Apícola Nacional (Organización Nacional de Apicultores, 2006)

El Artículo 24 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable en Materia de Organismos, Instancias de Representación, Sistemas y Servicios Especializados señala que (...) *los comités de sistemas-producto adoptarán las medidas necesarias para el desarrollo de las cadenas productivas y de post-cosecha, atendiendo para ello a las características de cada producto. (...) La Secretaría procurará que las medidas que adopten los comités de los sistemas-producto regionales atiendan las bases y principios generales que establezca el Comité Nacional de Sistema-Producto de que se trate. (...)* (DOF, 2004).

En el 2014 se elaboró una propuesta por parte del Comité Nacional Sistema Producto Apícola (CNSPA), enviada al presidente de la República, respecto a la modificación del artículo 179 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, el cual se refiere a los productos básicos y estratégicos, donde se plantea incluir a la apicultura como *Actividad estratégica para la producción de alimentos polinizados*; situación que muestra un incipiente pero relevante interés por colocar en la agenda de la política pública del sector agroalimentario el servicio de polinización brindado por la actividad apícola a nivel nacional.

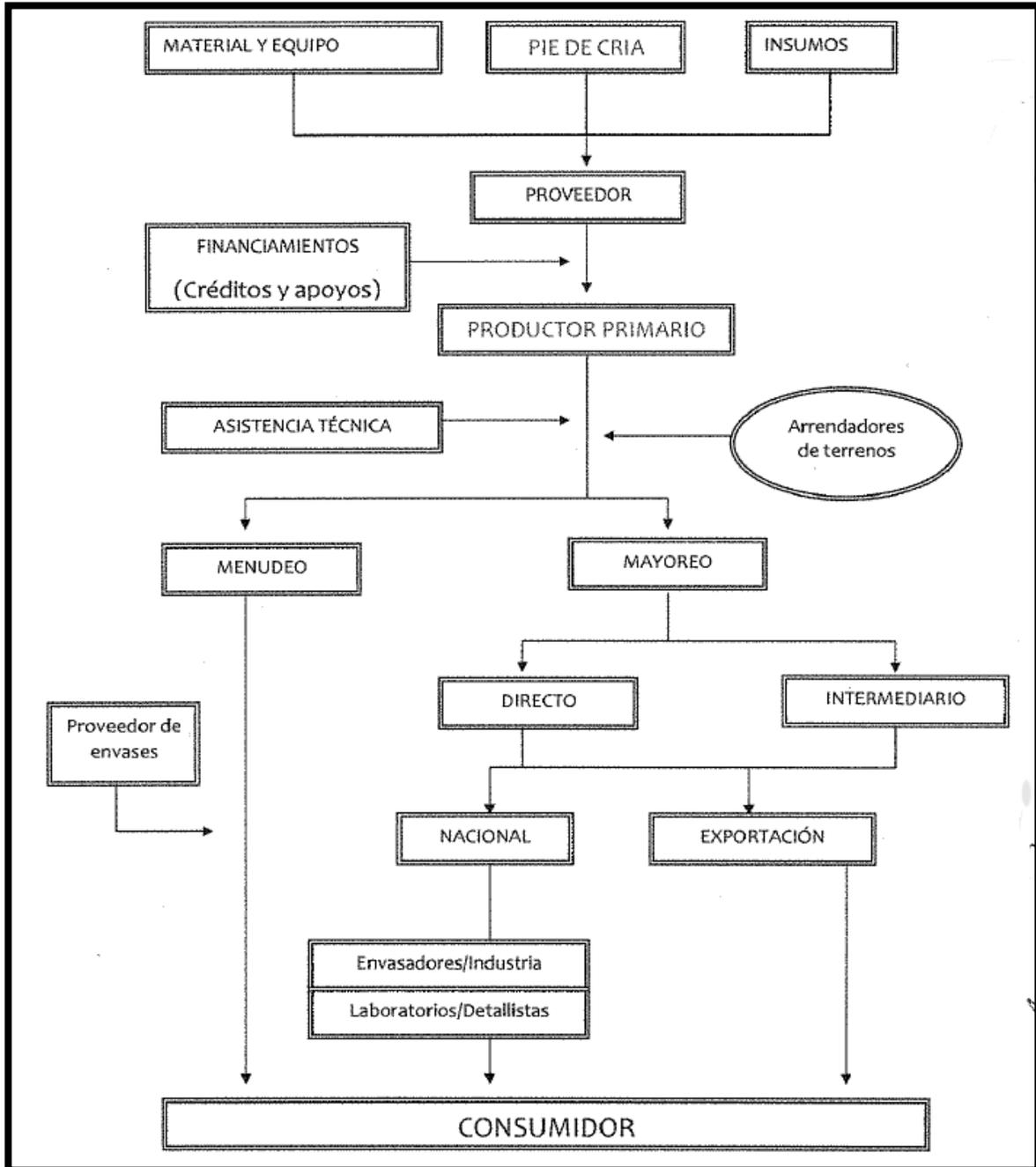
Dentro de los Proyectos Estratégicos propuestos por el CNSPA se encuentran:

- Incremento y reposición del Inventario apícola mediante el Programa Apícola para la Adquisición de Activos Productivos.
- La integración de la Campaña Nacional de Sanidad Apícola del Programa de Sanidad e Inocuidad en conjunto con SENASICA.
- Proyecto PIIEX de Innovación y extensión apícola.
- Proyecto PIDETEC referente al Programa de Selección y Mejoramiento Genético del Eslabón de Criadores de Abejas Reina.
- Proyecto PIDETEC sobre el *Estudio de la Biología y comportamiento del Pequeño Escarabajo de la Colmena Aethina tumida Murray en México*.
- Proyecto de fabricación de alimento para abejas en conjunto con el Sistema Producto Caña de Azúcar.
- Proyecto Festivales de la Miel abordado con el Proyecto de Campañas de Promoción de ASERCA.
- El ejercicio del Presupuesto para el Fortalecimiento de los Comités Sistema Producto Apícola Estatales.

En términos de los retos que enfrenta este modelo organizativo se ubica como cuestión central el asunto de la representatividad, el aprendizaje colectivo referente a la implementación de los procesos logísticos, la integración de cadenas, entendiendo este proceso como la transición de una cadena productiva hacia una cadena de valor, así como el problema de la distribución de los beneficios resultantes de dicha integración (Visser, 2006: 40). Contexto que requiere un abordaje teórico multidisciplinario y de planificación participativa para generar soluciones colectivas que fortalezcan la cadena en su conjunto, dando legitimidad a los actores en la toma de decisiones.

Respecto a la dinámica organizativa desarrollada por los Comités Sistema Producto Apícolas, se muestra un ejemplo de una propuesta Estatal que detalla los flujos y eslabones participantes en la cadena de valor (Figura 11):

Figura 11 Esquema del Comité Estatal Sistema Producto Apícola de Tlaxcala



Fuente: Comité Estatal sistema Producto Apícola de Tlaxcala, Plan Rector 2013

Capítulo II. La Actividad Apícola

2.1 La Apicultura y el Sector Agropecuario

El presente análisis de la actividad apícola busca mostrar su relevancia para el sector Agropecuario, se detalla además el contexto de la apicultura nacional y se presenta el análisis de la situación actual de la Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz Tlaxcala, basado en parámetros tanto sociales, como económicos y productivos, mismos que sirven de base para la formulación de propuestas de solución ante las problemáticas definidas.

La Apicultura se define como la actividad pecuaria centrada en la crianza, manejo y aprovechamiento de los productos elaborados y recolectados por las abejas, específicamente de la especie *Apis Mellifera*, también llamada abeja europea, introducida en el continente americano desde épocas coloniales.

Actualmente, el rumbo agroindustrial hacia el que se dirige gran parte de la producción de alimentos e insumos de las sociedades modernas en el planeta, tiene consecuencias que modifican de manera determinante la diversidad biológica y ponen en peligro la existencia de la *Apis Mellifera*, donde factores como el uso de agroquímicos, nuevos agentes patógenos, el crecimiento de la mancha urbana, la emisión desmedida de ondas electromagnéticas y el cambio climático inciden directa e indirectamente sobre dicha problemática (SAGARPA, 2015).

Por otro lado, los productos obtenidos de esta actividad, como son: la miel, el polen, los propóleos, la cera, el veneno y la jalea real, encuentran en los mercados un amplio terreno de diferenciación, determinado por el origen geográfico de procedencia, pues dependiendo de la región de producción, varía tanto el tipo de floraciones como los elementos orográficos y climáticos que modifican de manera determinante las características físicas y químicas de los productos finales.

En tal sentido, esta actividad productiva tiene una relevancia significativa para el sector agropecuario, puesto que en términos económicos puede ubicarse como una entrada de divisas importante para el país gracias a la riqueza de climas y por ende floraciones nacionales que permiten entrar en mercados internacionales con necesidades específicas. En suma, la polinización realizada por dichos insectos conlleva estrechas relaciones de interdependencia con la productividad de ciertos cultivos y la biodiversidad de los ecosistemas.

2.1.1 Polinización y Productividad Agrícola.

Sin duda alguna el principal aporte de las abejas al sector agroalimentario en el planeta es la polinización de cultivos, lo cual en términos generales se basa en la transferencia de polen desde la parte masculina de una flor hasta la parte femenina de la misma u otra flor, teniendo como consecuencia una notable diversidad genética de las plantas con flor, además de mejorar la calidad y cantidad de semillas y frutos;

situación que como resultado evolutivo de esta afortunada simbiosis, representa un proceso fundamental para el mantenimiento de la vida sobre la tierra.

Resulta interesante conocer el siguiente dato que expresa en términos muy puntuales la interrelación entre la polinización y el sector agroalimentario a nivel global (..) *La polinización puede ser tan importante para la producción como el agua o los fertilizantes agrícolas. A pesar de las mejoras alcanzadas con el uso de los cultivares y de la irrigación, la polinización puede ser el factor limitante de la calidad y cantidad de la cosecha. Se conocen muy bien las condiciones de polinización de las principales cosechas de las zonas templadas. (..) En los países de agricultura industrializada, el uso de las abejas para la polinización se ha incrementado enormemente durante el siglo XX y se ha vuelto una parte integrante de la producción agrícola. En las zonas tropicales, las investigaciones sobre las condiciones de polinización en las cosechas han sido muy reducidas. (..) (Bradbear, 2005: 2).*

De tal manera, en términos precisos la agricultura es la principal beneficiada del desarrollo, apoyo, protección e inversión apícola, al grado tal que en gran parte del mundo la acción polinizadora promovida por los apicultores es más rentable que la producción de miel y otros productos de la colmena, además de contribuir en diversos casos al equilibrio de los ecosistemas (Benedetti y Pieralli, 1990: 101).

Las implicaciones sobre costos de producción, uso de insumos agroquímicos, fertilidad de los suelos, biodiversidad productiva, equilibrio ambiental, entre otros muchos temas relacionados con el sistema agroalimentario, no han recibido la atención suficiente o parecen pasar desapercibidos por los promotores de políticas públicas sectoriales que al parecer desconocen la fuerte interrelación entre la actividad apícola y agrícola a nivel global (Figura 12); ignorando una clara interdependencia ecosistémica que a nivel popular en las Unidades de Producción tendría que ser ampliamente respaldada y promovida, si es que se plantea como objetivo el llamado desarrollo rural sustentable, que en los hechos muchas veces queda sólo como parte de un rutinario discurso político sin realizaciones objetivas.

La baja poblacional de polinizadores a nivel global ha encendido las alarmas y mostrado los peligros que sobre la seguridad alimentaria tiene tal situación. Abordado como problema multifactorial requiere de una visión multidisciplinaria que permita comprender la complejidad de un hecho que nos muestra la fragilidad del entramado ecosistémico de la biosfera y nuestra vulnerabilidad como especie.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) del año 2000, es el primer instrumento multilateral que aborda la biodiversidad como un asunto de importancia mundial, el cual sentó un precedente al respecto para el plan de Acción Global en Servicios de Polinización para una Agricultura Sostenible, desarrollado por la FAO, como guía para los países miembros, facilitando una lista de herramientas necesarias para el uso y conservación de los servicios de polinización, además de apoyo en la formulación de políticas que aseguren la sostenibilidad de estos servicios para los ecosistemas.

Figura 12 Polen



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala

Algunos datos relevantes que abonan al tema en cuestión, resaltando tanto el avance e interés por generar información actualizada frente a la alarmante disminución de polinizadores a nivel mundial y su repercusión en el sistema agroalimentario (García *et al.* 2016: 54):

- *(..) Alrededor del 78% de las especies de plantas con flor en climas templados y del 94% en climas tropicales se benefician del proceso de la polinización mediada por animales, lo que equivale a más del 87% de todas las especies de angiospermas conocidas. (..) En cultivos tropicales, el 70% de las 1.330 especies cultivadas se ve favorecido por estos polinizadores, mientras que en cultivos europeos el 84% de las 264 especies cultivadas dependen del proceso de polinización animal. (..)*
- *(..) A nivel global, el 87% de las especies cultivadas, que representan un 35% del suministro global de alimentos, se ven beneficiadas por este proceso, traduciéndose estos datos en un valor económico de la polinización que asciende a más de 153 billones de euros, o al 9,5% del total de la producción agrícola. (..) Por otra parte, se estima que, dentro del 90% de la polinización que ocurre en plantas con flor en todo el mundo, un 67% es llevado a cabo por insectos, constituyéndose como el grupo de polinizadores más importante, tanto para especies de plantas silvestres como cultivadas. (..)*

Una alta diversidad de abejas nativas puede considerarse como un *seguro* ante la pérdida de los servicios por la disminución de los polinizadores manejados, incluso a pesar de la relevancia y artificial predominancia de la *Apis mellifera* en la polinización

de cultivos, los polinizadores silvestres logran sustituir, con un buen manejo productivo, la acción de los polinizadores domésticos (Nates-Parra, 2016: 46).

En materia nacional el *Manual de Polinización Apícola* elaborado por parte del personal académico de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Laguna, auspiciado por la Coordinación General de Ganadería de la SAGARPA a cargo del Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana, representa un avance mínimo, pero significativo al respecto toda vez que dota de respaldo institucional a la prestación de este tipo de servicios; actividad focalizada por cierto principalmente en el norte del país.

2.1.2 Biodiversidad y Equilibrio Ambiental.

La fuerte relación e interdependencia entre las poblaciones de animales polinizadores y las funciones ecosistémicas reviste una importancia decisiva para el equilibrio ambiental, la salud, la nutrición, la seguridad alimentaria, y en sí, la estabilidad y aumento de la calidad de vida de las sociedades contemporáneas, sobretodo de poblaciones rurales y del sector agropecuario, compuesto este último por la interacción de diferentes ecosistemas naturales y de intervención humana con un fin productivo.

A través del establecimiento de la Iniciativa Internacional de Polinizadores (IPI), facilitada y coordinada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), actualmente existen esfuerzos globales para monitorear la baja poblacional y en algunos casos extinción de polinizadores, (..) *en los últimos 20 años la abundancia relativa de algunas especies de Bombus en Norteamérica ha disminuido hasta en un 96% y los rangos de distribución original se han reducido hasta en un 87% (..) (Pantoja A. et al, 2014: 8).*

A nivel global ha aumentado el interés por investigar y encaminar acciones concretas a favor de proteger los servicios ambientales brindados por los animales polinizadores, para muestra (Tabla 4):

Tabla 4 Iniciativas Internacionales de Polinizadores

La OEA estableció en 1996 la Red Interamericana de Informaciones sobre biodiversidad con un apartado sobre La Red Temática de Polinizadores (PTN).



Nace en 2004, la Iniciativa Europea de los Polinizadores (EPI), acompañada de dos programas complementarios: ALARM (*Assessing of Large-scale environmental Risks with tested Methods*) y SUPER (*Sustainable Use of Pollinators as a European Resource*). Y STEP (*Status and Trends of European Pollinators*) de reciente creación.



Iniciativa Africana de los Polinizadores (API). Fundada en 1999 durante el primer simposio de la Sociedad Sur-Africana de Sistemática Biológica,



La Iniciativa de Polinizadores de Oceanía (OPI) queda formada en 2007 con el objetivo de conocer el papel del servicio ecosistémico de los polinizadores nativos o introducidos, el valor económico de servicio de la polinización por polinizadores silvestres, su distribución, ecología y taxonomía.



Iniciativa Hindú Kush-Himalaya (de ICIMOD). Iniciando sus programas de polinizadores/polinización en 1991, dirigidos a la investigación aplicada y desarrollos relacionados con polinizadores y polinización.



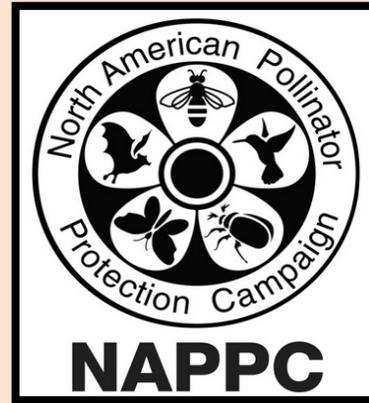
Iniciativa Brasileira de los Polinizadores (BPI). Establecida en el 2000 gracias a los esfuerzos del Ministerio del Ambiente de Brasil, la Universidad de São Paulo y la Corporación Brasileira de Investigaciones Agrícolas.



Se conforma en 2010 la Iniciativa Colombiana de Polinizadores después de un largo proceso iniciado en 2003 con la Participación del LABUN en reuniones y foros sobre la iniciativa brasilera de polinizadores.



La Campaña norteamericana para protección de los polinizadores (NAPPC) constituida en 1999 por un grupo de colaboradores de más de 120 organizaciones e individuos que promueven e implementan un plan de acción continental para fomentar actividades dirigidas a la protección de los polinizadores animales.



En Junio de 2010 se constituye la Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES) como respuesta a la necesidad de recopilar, sintetizar y analizar información sobre la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos a nivel mundial, realizando una evaluación temática sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos.



Se origina en el 2007 la Iniciativa Canadiense de Polinizadores (CANPOLIN) con ocho grupos de trabajo: 1. Polinizadores nativos; 2. Manejo de polinizadores; 3. Biología reproductiva de plantas; 4. Polinización anemófila; 5. Ecosistemas; 6. Predicción; 7. Económico; 8. Cultivo específico. Iniciativa Africana de los Polinizadores (API). Fundada en 1999 durante el primer simposio de la Sociedad Sur-Africana de Sistemática Biológica



Fuente: Elaboración propia con datos de referencia (Nates-Parra, 2016).

Lo que muchas de estas iniciativas han mostrado con sus investigaciones y acciones colaborativas es la necesidad de encaminar acciones hacia la protección de polinizadores silvestres y nativos, pues en estos organismos recae gran parte de la

biodiversidad endémica de los territorios, siendo además (..) *elementos esenciales para la aplicación de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural y los Sistemas del Patrimonio Agrícola de Interés Mundial (..)* (IPBES, 2016: 36).

En consecuencia debe focalizarse una mayor atención sobre la concepción Ecosistémica en el sector agropecuario, que comprenda el nivel complejo y dinámico de comunidades vegetales, animales, microorganismos y su medio inerte (el aire, el agua, el suelo) que interactúan como una unidad funcional, lo cual abarca todos los seres vivos (animales, plantas, bacterias, hongos, etc.) llamados factores bióticos, las interacciones entre sí (la competencia entre organismos, la depredación, o la simbiosis, etc.), y los factores abióticos (el clima, el suelo, el sol, la atmósfera), en un área determinada presentando relaciones complejas entre sus componentes. (Martínez-Rodríguez. *et al.* 2017: 7).

En este sentido se debe concebir y promover una visión de Agroecosistema (Tabla 5) que comprenda la realidad holística de la biosfera buscando alternativas que armonicen sus procesos con el entorno (por ejemplo sistemas como el agrosilvopastoril), lo cual por cierto no debería contraponerse con el enfoque de Agronegocio; permitiendo aprovechar de manera sostenible los servicios ambientales propios de los territorios acordes con el equilibrio ambiental interno de las Unidades de Producción.

Tabla 5 Comparación de características entre Ecosistemas Naturales y Agroecosistemas

Característica	Ecosistema natural	Agroecosistema
Control humano	Bajo	Alto
Productividad neta	Media	Alta
Diversidad de especies y genética	Alta	Baja
Ciclos de nutrientes	Cerrados	Abiertos
Estabilidad (resiliencia)	Alta	Baja

Fuente: Elaboración propia con datos de referencia (Martínez-Rodríguez et al. 2017).

2.1.3 Interrelación con otras cadenas productivas.

Retomando algunas ideas sobre Integración de Cadenas de Valor resulta de gran relevancia resaltar la necesidad, tanto estructural como operativa, de elevar el nivel de relaciones entre diferentes cadenas productivas en el sector agropecuario, de acuerdo al carácter interdependiente de sus procesos y el equilibrio ambiental que estos guardan como resultado de la adopción de una noción ecosistémica dentro de las Unidades de Producción y los territorios.

La función ecosistémica que desarrollan los animales polinizadores frente a problemáticas globales como el cambio climático es un factor íntimamente ligado con aspectos de diversidad biológica y por ende seguridad alimentaria, puesto que *(..) la resistencia se desarrolla en los agroecosistemas mediante la biodiversidad. (..) Una composición diversa de polinizadores, con diferentes rasgos y respuestas a las condiciones ambientales, es una de las mejores maneras de reducir al mínimo los riesgos derivados del cambio climático. (..)* (FAO, 2009: 11).

Lo anterior vincula ampliamente la cadena productiva apícola con el desempeño de ciertos cultivos agrícolas, algunas plantaciones frutícolas e inclusive con determinados manejos forestales, donde el uso racional de colonias de abejas mellíferas para la polinización representa una rama de la actividad apícola por si misma, lo cual en muchos casos plantea una apicultura intensiva al servicio de la alimentación humana que puede resultar negativa para las poblaciones de polinizadores en general, sino se toman las medidas adecuadas para su manejo, ya que las dinámicas economicistas del modelo intensivo llegan a pervertir una labor de mantenimiento de equilibrio ambiental, propulsora y protectora de la diversidad biológica.

En términos de relaciones con cadenas productivas pecuarias, a nivel mundial la alfalfa, como el cultivo forrajero más importante, depende casi exclusivamente de los insectos visitantes para la producción de semillas; otros cultivos sembrados de pastos producen también cantidades mucho mayores de semillas cuando reciben la visita de abejas, en suma, los sistemas de pastoreo que dependen de la vegetación nativa para la obtención de alimento para su ganado pueden depender en gran medida de animales polinizadores e incluso de la reproducción de especies de pastos y vainas de árboles que sirven de alimento a los animales que pastan. A pesar del desconocimiento en gran parte de la biología de la polinización de muchas plantas de pastizales y polinizadores de la vegetación en sitios de interés ganadero, se sabe *(..) que muchos pastos y arbustos perennes requieren la presencia de animales para el éxito de la polinización, la reproducción y posterior mantenimiento de las especies en el sitio. (..)* (FAO, 2009: 10).

Esta vinculación entre cadenas productivas debe sustentarse en estudios e investigaciones que incluyan polinizadores domésticos y silvestres tanto a nivel local como regional; esfuerzos aunados al diseño de campañas de sensibilización focalizadas a productores y consumidores de bienes agroalimentarios que impulsen la apropiación del discurso en defensa de una función ecosistémica tan relevante como la polinización apícola.

2.2 La Apicultura en el mundo

2.2.1 Historia Apícola.

Las abejas pertenecen al orden de los Himenópteros, a la superfamilia de los Apoideos y a la familia de los Apidos, los cuales en conjunto suman alrededor de 20,000 especies de abejas de las cuales la mayor parte son solitarias. De los Apidos se desprende el género *Apis*, mismo que comprende varias especies entre ellas la abeja doméstica, *Apis mellifera*, la cual ha subsistido desde la extinción a finales del Cretácico, cuando desaparecieron los dinosaurios, y otros severos cambios climáticos del planeta. Se reconoce la existencia de 24 subespecies de la abeja doméstica *A. mellifera*, diez de las cuales evolucionaron en África, ocho en Europa y seis en el cercano oriente. (Guzmán-Novoa *et al.* 2011: 151).

A diferencia de los Homínidos que han existido en el planeta solo por cerca de 10 millones de años, las abejas aparecieron hace unos 100 millones de años y descienden de las avispas. Cuando se separaron evolutivamente dejaron de alimentarse de otros insectos y empezaron a hacerlo de néctar y polen, sustituyendo el origen de los nutrientes dentro de su dieta y llegando a desarrollar una simbiosis con las plantas por medio de la polinización, la cual consiste en la transferencia del polen producido por las flores permitiendo su reproducción de una manera más efectiva. La polinización cruzada realizada por estos insectos promueve la diversidad genética y, en algunas especies de plantas, es necesaria para la producción de frutos y semillas.

El origen etimológico del término Apicultura proviene de latín y significa el cultivo de las abejas, esto con el objeto de obtener los productos que ellas son capaces de elaborar y posteriormente recolectarlos para el consumo humano; como actividad humana se calcula tiene cerca de 8 mil años de antigüedad, la cual ha sido paralela al surgimiento y desarrollo de las civilizaciones, practicada por griegos, egipcios, romanos, israelitas, etc. Las colmenas (espacios contenedores de la colonia de insectos) que utilizaban para su manejo eran de origen rústico con formas cilíndricas elaboradas con barro, madera (truncos huecos), mimbre o corcho y se aplicaba humo para poder manejarlas (Benedetti y Pieralli, 1990: 57).

La abeja melífera no es originaria del continente americano, sino del Viejo Mundo y fue introducida por los colonizadores europeos. En dicho continente existen unas 2000 especies diferentes a la melífera, que por ser originarias del Nuevo Mundo, son denominadas abejas nativas; la mayor parte de las cuales son solitarias. Sin embargo, algunas de ellas son altamente sociales y son conocidas como abejas sin aguijón (o Meliponinos), ya que (curiosamente) carecen de él y viven en zonas tropicales; se sabe que cierto tipo de estas especies fueron cultivadas y ampliamente asimiladas con elementos religiosos y comerciales por las civilizaciones precolombinas. (Ayala y Quezada, 2010: 10).

La relevancia social a nivel global de la apicultura tuvo su apogeo antes de la invasión europea al continente americano y la consecuente producción intensiva de caña de azúcar, ya que, al proporcionar uno de los pocos elementos conocidos (la miel) para

endulzar, no tenía competencia comercial alguna; asunto que hasta ese momento propició un desarrollo técnico de carácter intensivo en sus procesos.

A partir del siglo XVI con la descripción de las funciones de las abejas al interior de la colonia, el manejo de la colmena y la producción de miel, la apicultura comienza un proceso de desarrollo en su técnica productiva. Muestra de esto son las publicaciones dedicadas a tal materia, para ejemplo lo publicado en 1586 por Luis Méndez de Torres titulado: *Tratado breve de la cultivación y cura de las colmenas*, posteriormente en 1623 el Reverendo Charles Butler publica su libro: *La Monarquía Femenina* y en Londres de 1768 Thomas Wildman publica: *Un tratado sobre el manejo de las abejas*; tan sólo por mencionar algunas muestras representativas de tales avances bibliográficos.

Lo anterior sirviendo de base para los avances técnicos más significativos:

- La invención del cuadro móvil por el suizo François Huber en 1789, que permitió por primera vez separar los panales sin romperlos y poder así examinar y manejar el nido de cría de la colonia; lo cual marcaría un antecedente significativo para la colmena Langstroth, que puede ser considerada como el prototipo de todas las colmenas con marco extraíble, patentada en 1852, las medidas estándar de esta colmena se extendieron como modelo de manejo apícola a nivel global.
- La invención del extractor de fuerza centrífuga en 1883 por Francesco de Hruschka en la Exposición de Insectos de Paris, dispositivo que permite extraer la miel de los panales sin tener que romperlos o prensarlos por medio del centrifugado tangencial y así reutilizar los panales mientras la cera sea viable.
- La invención de la cera estampada por Gottlieb Kretschmer en Alemania, en el año de 1842, basado en la fabricación de una lamina de cera de 2 o 3 milímetros de espesor en la cual se imprimen los hexágonos a partir de los cuales la abeja construye las celdas que utiliza para cría o para depósito de miel y polen, sin embargo podríamos decir que la era actual de la cera estampada comenzó alrededor de 1891 en Bélgica con la impresión de 920 celdas por decímetro cuadrado, ya que los expertos de ese tiempo creyeron que era ventajoso producir tantas abejas como fuera posible en la menor superficie del panal, lo que apoyaría el crecimiento poblacional de la colonia y disminuiría la producción de zánganos.

Estos avances técnicos se amalgamaron con las características genéticas de docilidad, productividad y resistencia a enfermedades que permitieron que la abeja europea o italiana (*Apis mellifera ligústica*) se prefiriera por sobre otras subespecies para la actividad apícola comercial, frente a las variantes genéticas ofrecidas por criadores de abejas reina regionales (*Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera cárnica*, *Apis mellifera caucásica*, *Apis mellifera anatolica*, etc.), generando con esto el modelo productivo de la apicultura moderna (Figura 13).

Figura 13 Apicultura Moderna



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala

No es sino hasta la introducción y expansión poblacional de la abeja africana (*Apis mellifera scutellata*), resultado de un accidentado programa de mejoramiento genético, que el manejo apícola moderno sufre un impacto sustancial en los países del sur y centro de América, con excepción de Chile y el sur de Argentina, ya que con la finalidad de introducirla en Brasil, es traída de la región centro-sur de África en 1956 para cruzarla con la abeja europea (*Apis mellifera ligústica*); iniciativa motivada por la idea de obtener de esta cruce un híbrido ampliamente adaptado al trópico brasileño, poco defensivo y con excelente producción de miel. En 1957, de las 133 reinas africanas, 26 de las más prolíficas, productivas y vigorosas lograron escapar al ser abierta la rejilla excluidora de reinas de las colmenas, ante el descuido de un apicultor (Guzmán-Novoa *et al.* 2011: 153).

Estos enjambres se reprodujeron y cruzaron con la población local de abejas de razas europeas (principalmente *A. m. mellifera*), lo que dio lugar a las hoy llamadas abejas africanizadas. Tal hecho tuvo repercusiones negativas en la actividad y los niveles de producción - consumo apícola de la región debido principalmente a las características defensivas de las abejas africanizadas, las cuales se extrapolaron generando animadversión y miedo en la sociedad, siendo promovido en los medios de comunicación el estigma de abejas asesinas, fuertemente arraigado en el imaginario social. (Guzmán-Novoa *et al.* 2011: 174).

Otro hecho relevante en la historia apícola es la problemática sanitaria provocada por la varroasis, principal enfermedad parasitaria que afecta a la abeja (*Apis mellifera*) a nivel mundial, descubierta por E. Jacobson en 1904 sobre la especie *A. m. cerana* en la isla de Java, en el archipiélago de Indonesia, esta enfermedad es causada por lo menos por cuatro especies identificadas: *Varroa jacobsoni* Oudemans, *Varroa underwoodi*, *Varroa rindereri* y *Varroa destructor*. Estos ácaros (..) afectan directamente a las crías de *A. mellifera* en las etapas más sensibles de su desarrollo

ontogenético, alimentándose principalmente de la hemolinfa de su huésped, causando: pérdida de peso, disminución del rendimiento de vuelo, aumento de búsqueda prematura de alimento, disminución de la capacidad de aprendizaje, disminución de la tasa de retorno y reducción de la vida promedio de las abejas; además que presentan una función patogénica de muchas enfermedades virales asociadas con trastornos del colapso de colonias; por estas causas negativas es considerada como la enfermedad más destructiva de las abejas melíferas (..) (Loeza-Concha et al. 2018: 99).

Actualmente la apicultura moderna esta en crisis, ya han sido más de 10 millones de colmenas perdidas en recientes años por la problemática multifactorial del CCD (Colony Collapse Disorder, por sus siglas en ingles), aunado a esto el constante crecimiento de la mancha urbana, el uso indiscriminado de agroquímicos, la deforestación, entre otros factores, ponen en riesgo el futuro de esta importante actividad humana.

2.2.2 Sistema de Producción.

(..) Las abejas resultan superiores a la raza humana porque producen con su cuerpo una sustancia útil, cuando ni una sola de nuestras secreciones sirve para nada, y no hay ninguna que no haga parecer desagradable al género humano. (..) (Voltaire, 1764)

La actividad apícola, a través de un preciso manejo productivo en el ciclo de vida y sistema organizativo; este último como resultado acumulado de millones de años de experiencia productiva en el código genético de este insecto polinizador, se basa en el aprovechamiento humano del modo de sobrevivencia de las abejas (*Apis mellifera*) agrupadas en colonias y manejadas en Colmenas, las cuales a su vez, agrupadas en conjunto se conocen como Apiarios (Figura 14).

Figura 14 Manejo Apícola



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la AGLASC, Tlaxcala

En los Apiarios se produce principalmente Miel. (..) *Se entiende por miel a la sustancia dulce natural producida por abejas Apis mellifera a partir del néctar de las plantas o de secreciones de partes vivas de éstas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas y que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y depositan, deshidratan, almacenan y dejan en el panal para que madure y añeje. (..) La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente fructosa y glucosa además de otras sustancias como ácidos orgánicos, enzimas y partículas sólidas derivadas de la recolección. El color de la miel varía de casi incoloro a pardo oscuro. Su consistencia puede ser fluida, viscosa, o total o parcialmente cristalizada. El sabor y el aroma varían, pero derivan de la planta de origen. (..) (FAO/OMS, 2000).*

El esfuerzo productivo de dicha actividad pecuaria no se limita solamente al aprovechamiento del excedente en la elaboración de miel por parte de las colmenas como producto final del proceso de recolección de néctar floral y afortunada polinización vegetal; sino que además es posible cosechar y comercializar la producción, no menos importante aunque si en menor proporción, de (Tabla 6):

Tabla 6 Productos Apícolas

Propóleos	Mezcla de resinas que las abejas recolectan de diversas plantas y árboles, utilizado por estos insectos debido a sus propiedades antisépticas. Para el consumo humano tiene múltiples aplicaciones relacionadas con sus propiedades antimicrobianas y antimicóticas, dándole uso en problemas de vías respiratorias, como desinfectante en afecciones cutáneas, quemaduras, úlceras externas, cicatrizante, analgésico, cosmetología y como sellador en la industria.
Jalea Real	Producida en las glándulas mandibulares e hipofaríngeas de las abejas obreras jóvenes para alimentar a las crías menores de 3 días y a la reina de la colonia durante toda su vida, gracias a lo cual su longevidad es más prolongada a diferencia de las obreras que viven alrededor de 45 días. Su empleo en el humano es que estimula el metabolismo celular por su contenido de proteínas, vitaminas y minerales.
Polen	Elemento reproductor masculino de las plantas, recolectado por las abejas y aglomerado mediante su impregnación con néctar, es utilizado como elemento proteínico en su dieta. Al ser rico en proteínas que sirven de material base para el crecimiento y restauración de tejidos, por contener casi todos los elementos indispensables para la vida de los organismos vegetales o animales, es empleado como complemento alimenticio en el consumo humano.
Cera	Producida por las abejas melíferas jóvenes que la segregan como líquido a través de sus glándulas cereras que al contacto con el aire se endurece y forman pequeñas escamillas en la parte inferior de su torso, usadas para construir la celdillas hexagonales de sus panales que sirven para conservar la miel y el polen; la reina deposita en ellas sus huevos y las nuevas abejas se crían en su interior. Es ampliamente usada como agente impermeabilizante para la madera y el cuero y para el refuerzo de hilos, la fabricación de velas y

	como ingrediente para ungüentos, medicinas, jabones y como insumo en la creación artística. Las industrias de cosméticos y farmacéuticas son los principales consumidores.
Veneno	En muchas ocasiones se aplica el veneno de las abejas provocando la picadura directa de cierto número de abejas y/o inyectando la apitoxina obtenida de los aguijones, con el nombre de Apiterapia. Dentro de la medicina alternativa se utiliza para aliviar padecimientos como: artritis, osteoartrosis, eccema, padecimientos del nervio ciático, lumbalgias, dolores articulares, enfermedad de parkinson, cáncer, esclerosis múltiple, lupus eritematoso, etc. Asimismo, ayuda a revertir cuadros dolorosos y paralizantes sin intoxicar el organismo, debido a que provoca la liberación de corticoides y adrenalina, sustancias que actúan sobre ciertas enfermedades reumáticas. También, es muy útil en caso de quemaduras y problemas de la piel, ya que disminuye la presión sanguínea, lo que lo convierte en el mejor antídoto contra la hipertensión y la psoriasis.

Fuente: Elaboración propias con datos de referencia (INTA, 2018)

El sistema de producción necesario para elaborar estos particulares elementos y materiales propios de su modo de vida requiere de una organizada sincronía en su disposición productiva, basada en las actividades diferenciadas de los 3 tipos de abejas que conviven en la colmena (Tabla 7).

Tabla 7 Medidas de los cuerpos de los integrantes de la colmena

Integrante	Longitud (mm)	Diámetro del tórax (mm)	Peso (gramos)
Reina	15 – 20	4.5	0,23
Zángano	15 - 17	5.5	0,200
Obrera	12 - 14	4	0,13

Fuente: Elaboración propias con datos de referencia (INTA, 2018)

- La abeja Reina. La única hembra perfecta con un desarrollo sexual completo encargada de producir nuevos seres. Es la madre de la colonia. Se distingue por su apariencia larga y delgada causada por el desarrollo completo de los ovarios en el abdomen. Tiene un aguijón sin puyas. En la colonia se encuentra en el área del nicho de cría. Una reina buena puede poner entre 1500 a 3000 huevos por día. Varias de las glándulas de la reina producen una sustancia compleja comúnmente conocida como *feromona*, la cual se distribuye por toda la colonia por medio de las obreras que cuidan a la reina. Esta sustancia y la que producen los demás integrantes sirven para armonizar el comportamiento de la colmena (Figura 15).

Figura 15 Abeja Reina



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala

- Obreras. La colonia se compone de 20 mil obreras, que se aumentan hasta llegar a 60 o 70 mil en época en que se inicia la floración. Son abejas hembras que no están desarrolladas sexualmente. Desde que nace una abeja obrera va pasando por distintas tareas. Las cereras: hacen y retocan las celdillas. Las alimentadoras: dan de comer a las larvas y la reina. Las limpiadoras: libran de restos la colmena. Las guardianas: son las encargadas de la protección. Las pecoreadoras: son las que salen a recoger agua, néctar y polen de las flores. Tienen estructuras y órganos especiales que están asociados con los trabajos que realizan. Las glándulas mandibulares e hipofaríngeas: Se encuentran en la parte delantera de la cabeza y su función es producir alimento real para la cría. Las glándulas cereras: se ubican debajo del abdomen y su función es producir la cera. El órgano olfativo emisor: Se encuentra cerca de la parte superior del abdomen y su función es producir olor que orientará a las abejas cuando la colonia esté estresada. El aguijón: Se ubican en el punto del abdomen y su función es defender a la colonia. La lengua larga: Su función es cosechar el néctar y llevar el agua. La corbícula: Se encuentran en las patas traseras, y su función es quitar el polen del cuerpo, cargarlo en pelotillas y llevarlo a la colmena, también sirve para llevar los propóleos.
- Zánganos. Son los machos de la colonia y nacen de huevos sin fecundar, sus ojos grandes les cubren prácticamente la cabeza entera, el extremo de su abdomen está cubierto con un penacho de pequeños pelos. Como el aguijón es una modificación de la genitalia de la hembra, los zánganos no lo tienen, tampoco tienen estructuras necesarias para la recolección de néctar y polen. Una colonia fuerte puede contener 300 o más zánganos, pero durante períodos de escasez, las obreras marginan a los zánganos de la colonia, produciéndose así su muerte ya que estos carecen de la capacidad de salir a procurarse el alimento. Su principal función es la de fertilizar a la reina, además de ayudar en la termorregulación de la colmena.

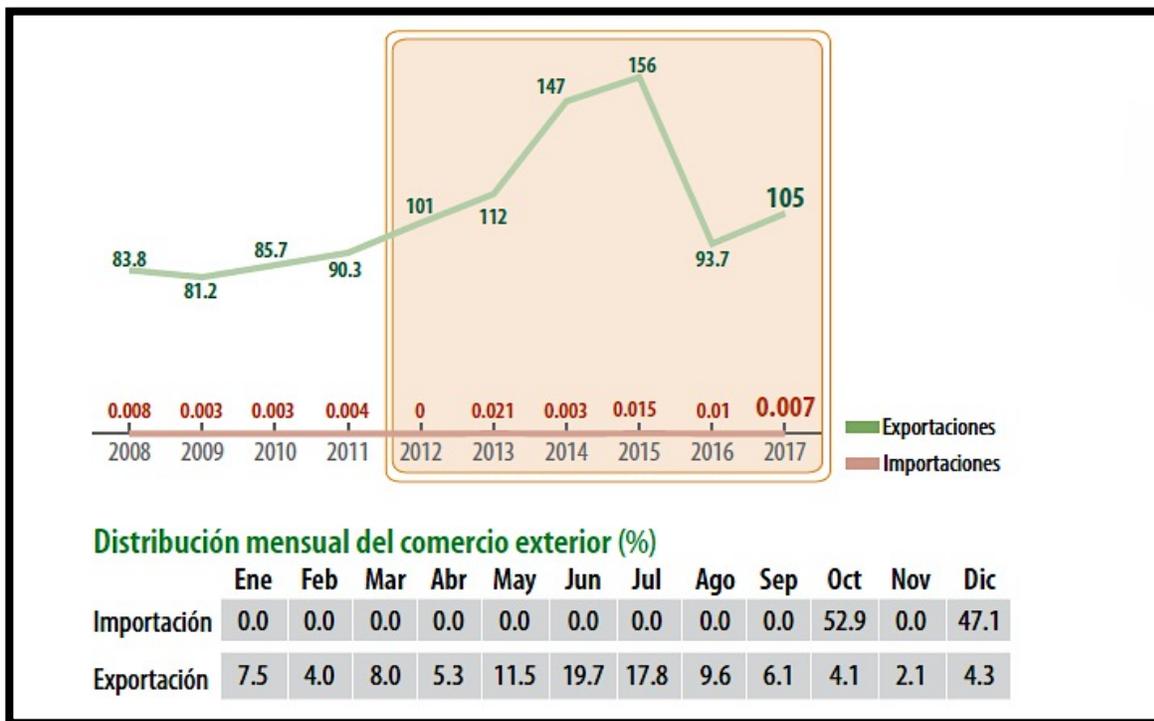
De este modo es como su particular modo de vida y organización productiva les ha permitido sobreponerse a las condiciones adversas del ambiente en el planeta. Actualmente y debido a las implicaciones ambientales de su existencia son consideradas como el ser vivo más importante del mundo, según el Instituto Earthwatch en el último debate de la Sociedad Geográfica Real de Londres.

2.3 La Apicultura en México

El ranking mundial de producción de miel de abeja lo encabeza China con 462,028 toneladas para el año 2016, mientras que México se mantuvo en el 8° lugar con 51,065 toneladas para el año 2017.

Las exportaciones de miel habían tenido un incremento constante hasta el período de 2015 – 2016 donde se registró una de las caídas más fuertes de los últimos tiempos, notando a su vez que las importaciones se han mantenido sin mucha variación debido a la baja demanda generada en el país (Figura 16).

Figura 16 Evolución del comercio exterior (Millones de dólares)



Fuente: Atlas Agroalimentario, 2012 – 2018 con datos del SIAP.

El 41.2% del volumen exportado de miel tiene por destino el mercado alemán, otro 18.6% el estadounidense y el restante 40.2% lo conjuntan 26 países. Entre 2012 y 2017, los puntos de venta internacional del producto apícola mexicano pasaron de 22 a 28 naciones, explicando el hecho de que 9 de los 10 principales importadores mundiales del bien apícola compran miel mexicana (SIAP, 2018).

Para 2017 Jalisco generó el mayor volumen y valor de producción, con 5 mil 815 toneladas y 280 millones de pesos, respectivamente. En recientes años se han presentado importantes disminuciones en la producción de diferentes estados, principalmente del sureste de la república, que van del -10.4% al -58.2% (Tabla 8).

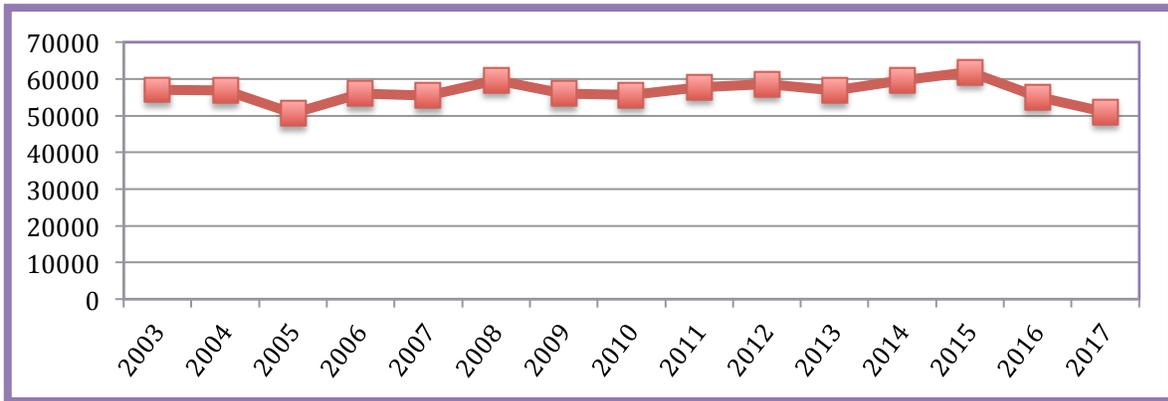
Tabla 8 Top 10 en Volumen de producción. Principales entidades productoras 2012 - 2017

Ranking	Entidad Federativa	Volumen (toneladas)		Variación (%) 2012 – 2017
		2012	2017	
Total Nacional		58,602	51,065	-12.9
1	- Jalisco	5,940	5,815	-2.1
2	- Chiapas	4,945	5,324	7.7
3	- Veracruz	4,576	4,704	2.8
4	- Yucatán	10,405	4,351	-58.2
5	- Oaxaca	3,782	4,078	7.8
6	- Campeche	7,716	3,767	-51.2
7	- Quintana Roo	2,159	3,044	41.0
8	- Puebla	3,137	2,435	-22.4
9	- Guerrero	2,344	2,101	-10.4
10	- Zacatecas	1,637	2,078	26.9
Resto		11,960	13,368	11.8

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

La actividad apícola nacional del periodo 2003 – 2017 ha tenido un promedio anual de crecimiento negativo del -0.59%, experimentando en 2016 un descenso importante de -10.98% comparado con lo registrado en 2015, similar al del año 2005 con el año anterior 2004 que fue de -11.04%. Para 2017 se generó 51 mil 65 toneladas de miel de abeja, lo que refleja una disminución en la producción de -7.42% en comparación con el año previo (Figura 17).

Figura 17 Producción Nacional de Miel de Abeja. Periodo 2003 - 2017. Toneladas



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

La regionalización más difundida sobre la actividad apícola en México es la que muestra 5 regiones diferentes, en contraste con la que planteó la Organización Nacional de Apicultores (ONA) en su Plan Rector Apícola Nacional del 2006 con 6 regiones distintas, situación que refleja la deficiente coordinación y sistematización de la información a nivel nacional (Figura 18).

Figura 18 Regiones Apícolas de México



Fuente: Coordinación General de Ganadería / SAGARPA

Los factores que caracterizan las distintas regiones del país posibilitan la existencia de una gran diversidad de floraciones a lo largo del año, las cuales dependiendo de la localización de las colonias apícolas y el clima de la temporada, determinan características como acidez, cristalización, color y densidad, entre otras, es decir, los tipos y calidades de la miel y demás productos apícolas. (...) *Desde la miel cremosa del Altiplano, cosechada en otoño, las mieles de azahar de primavera de Veracruz y Tamaulipas, la miel de campanita de Oaxaca, Puebla y Guerrero, hasta las aromáticas mieles de la península, como Haabín, Tzitzilche, Xtabentun y Tajonal, también la miel de mangle de las diferentes costas mexicanas.* (...) (Soto et al. 2017: 46).

La Región Norte tiene una tendencia de menor participación en la producción apícola nacional presentando un 11% del total entre el año 2000 y 2015, debido en parte a las condiciones ecológicas y climatológicas poco favorables, sin embargo, esta región se caracteriza por el aprovechamiento del servicio de polinización en cultivos, principalmente de exportación, lo cual se ha convertido en una fuente alterna de ingresos para muchos apicultores, quedando como actividad secundaria la producción de miel y demás productos. La miel que se produce corresponde en su mayor parte a la floración de mezquite, la cual es una miel extra clara color ámbar, siendo el precio de la miel producida en esta Región de los mejores pagados tanto en mercados nacionales como internacionales (Soto et al. 2017: 55).

La Región del Centro o Altiplano, se distingue por tener mieles ámbar y ámbar clara, así como la denominada mantequilla, que por su presentación es altamente demandada por el mercado europeo. Su principal origen floral es el acahual y la aceitilla.

La Región Costa del Pacífico, donde las mieles producidas son principalmente de origen multifloral y de mangle, siendo principalmente oscuras, aunque también se obtienen mieles ámbar y ámbar clara, en su mayoría destinándose para el mercado nacional (SAGARPA, 2010: 14). En esta Región existe una fuerte práctica de la polinización, sobretodo en el norte y recientemente figura como una de las principales regiones productoras, desplazando a la región del sureste.

La Región del Golfo se caracteriza por poseer una gran producción de miel de cítricos, destacando la miel ámbar clara que se produce principalmente del naranjo, siendo esta una miel muy apreciada en el mercado internacional, en especial el japonés, aunque también se obtienen mieles multiflorales de colores claros y oscuros dependiendo de las flores y cultivos de temporada (SAGARPA, 2010: 14).

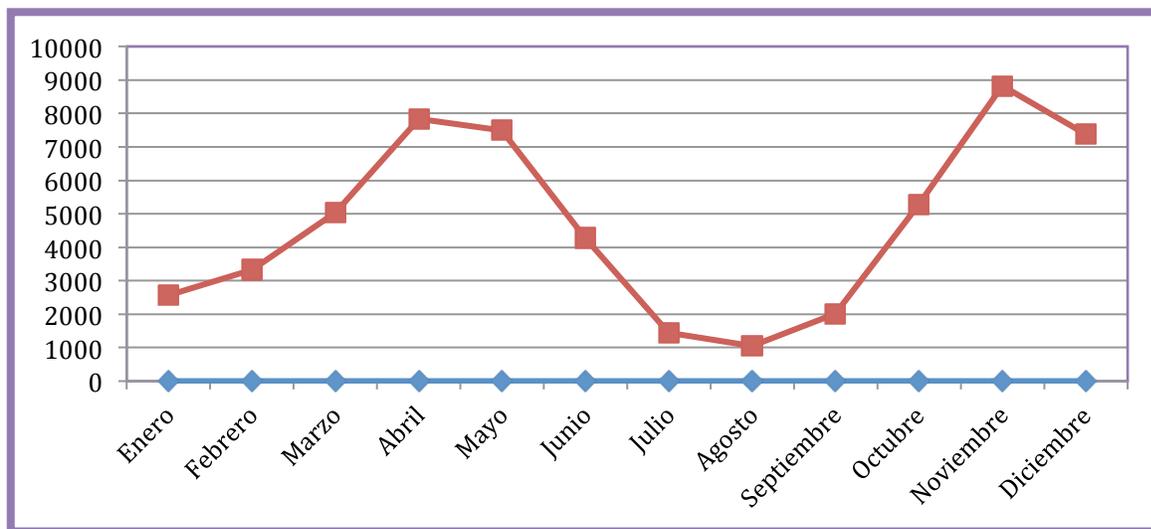
La Región del Sureste o Península de Yucatán históricamente ha sido la región donde se concentra la mayor parte de la producción nacional y también de los productores, aportando casi el 32% (17 mil 541 ton.) del volumen nacional, el 17% generado en Yucatán, el 10% en Campeche y el 5% en Quintana Roo, destinándose el 85% de la producción de miel peninsular al mercado internacional, el 10.5 al nacional y el 5% al regional. Se ha encontrado que aproximadamente el 50% de las mieles de la Península de Yucatán cumplen el requisito de monofloral, detectándose 13 tipos de mieles dentro de los cuales las más importantes son las de *Viguiera dentata* (tahonal),

Bursera simaruba (chakáah), Piscidia piscipula (ha'bin), Gymnopodium floribundum (ts'iitsilche'), entre otras (CONABIO, 2011: 13).

Con un consumo promedio nacional anual per cápita de 0.2kg., la mitad del endulzante generado por la apicultura mexicana tiene por destino el mercado externo, muestra clara de un pobre manejo de promoción del consumo nacional y local de tan nutritivo alimento (Soto *et al.* 2017: 46).

La estacionalidad en la producción nacional de miel de abeja para el periodo de 2003 - 2017 muestra una tendencia definida referente a los ciclos de floración correspondientes a las estaciones climáticas propias del país, donde los ciclos primavera – verano y otoño – invierno representan los niveles mas elevados de producción (Figura 19).

Figura 19 Estacionalidad nacional de producción de miel de abeja. Periodo 2003 - 2017. Toneladas



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Existen cerca de 45,000 apicultores en todo el país, figurando como las principales asociaciones del subsector (SAGARPA, 2010: 21):

- La Organización Nacional de Apicultores (ONA), compuesta por 167 Asociaciones Ganaderas Especializadas en Apicultura con aproximadamente 13,000 agremiados.
- La Asociación Nacional de Exportadores de Miel de Abeja (ANEMAAC), con 10 socios.
- La Asociación Ganadera Nacional de Criadores de Abejas Reina y Núcleos, que albergan entre 40 y 50 socios.
- La Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Abejas, A. C. (ANMVEA) con aproximadamente 40 agremiados.

Por su parte, el Consejo Regulador de la Miel de Abeja Mexicana, A. C., agrupa a productores, exportadores y envasadores de miel, la cooperativa Miel y Cera de Campeche y Mielera de Champotón en el estado de Campeche cuenta con cerca de 3,000 productores en sus filas; en Yucatán existe la Cooperativa Sociedad de Solidaridad Social Apícola Maya con más de 4,000 agremiados y en el estado de Quintana Roo hay 5 Cooperativas con un total de 2,000 asociados. Además existen grupos de Solidaridad Social, Grupo de Mujeres Apicultoras, Grupos Solidarios con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y apicultores independientes (SAGARPA, 2010: 21).

Como las empresas más importantes en la producción, acopio y envasado de miel figuran: Miel Carlota (Grupo Herdez), Miel Abarca y Miel México, en el Distrito Federal; Tía Trini y Miel Oro, en Jalisco; Hermez Honey, en Chihuahua; Rucker de México, en Morelos; Oaxaca Miel, en Oaxaca; Mi Miel, en Yucatán; Miel Morelia, en Michoacán, y Vita Real, en el Estado de México (SAGARPA, 2010: 21).

Para el periodo correspondiente a 2007-2016 se ha tenido un crecimiento promedio anual del 1% en el total de los 10 años que abarca dicho lapso, presentándose una disminución del -8% en el inventario apícola del 2016 con respecto al año anterior, datos que muestran un estancamiento del crecimiento poblacional y la peligrosa disminución de estos insectos polinizadores en recientes años, situación que afecta a los cerca de 45 mil apicultores distribuidos a lo largo del país (Tabla 9).

Tabla 9 Población Apícola Nacional 2007 - 2016. Colmenas

Año	2007	2008	2009	2010	2011
Total Nacional	1,741,040	1,797,478	1,774,757	1,842,130	1,847,667
Año	2012	2013	2014	2015	2016
Total Nacional	1,898,239	1,933,105	1,981,162	2,017,931	1,859,350

Fuente: Elaboración propia con datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

Recientemente, en el año 2017 se presentó al Senado de la República la Iniciativa que expide la *Ley General de Conservación, Protección y Fomento Apícola*, misma que representa un esfuerzo por incidir en el diseño de políticas públicas de fomento, protección y conservación del sector apícola mediante la intervención del Estado Mexicano en sus tres niveles de gobierno. Si bien a nivel estatal en la mayoría de las entidades del país ya se han publicado instrumentos que normalizan y regulan dicha actividad, esta iniciativa busca enfocar mayor atención en la protección del apicultor, así como de las abejas, y de su hábitat, así como la producción de miel, cera, polen, propóleos, veneno de abeja y una adecuada promoción de los productos ante el mercado local, nacional e internacional.

De acuerdo al 6º Informe de Gobierno del presidente Enrique Peña Nieto del 2018, se han ejercido recursos relacionados con el sector apícola en términos del Componente de Atención a Siniestros Agropecuarios, asegurando en el sector pecuario 36.7 millones de unidades animal, para protegerlas contra daños en agostaderos y floración (en el caso de las abejas) en las 32 entidades federativas, representando un incremento del 265% en el presupuesto asignado a este componente en comparación con el sexenio anterior (Presidencia de la República, 2018).

Planteando como finalidad regular, reorientar y simplificar el marco normativo del sector agroalimentario se publicó una Norma Oficial Mexicana (NOM) enfocada al buen manejo de los productos derivados de la producción apícola: NOM-003-SAG/GAN-2017. Propóleos, producción y especificaciones para su procesamiento (DOF, 6/10/2017).

Con base en el 6º Informe de labores SAGARPA del 2018, en el periodo del 2013-2017 se atendieron más de 2,448 reuniones con productores; a junio del presente año se han atendido 67 reuniones; En los primeros cinco años de la administración se expidieron 344 Certificados de Calidad Genética, al mismo número de criaderos de abejas reina y de núcleos de abejas, a junio de 2018, se han emitido 32 Certificados. De igual manera se supervisaron 5,944 unidades de producción para la emisión del Reconocimientos en Buenas Prácticas de Producción de Miel; a junio de 2018, se han emitido 469 Reconocimientos lo que involucra a más de 87 mil colmenas del país.

Como parte de las acciones de coordinación con protección civil entre los años 2013 y 2017, se ha colaborado e inducido la atención de más de 89.8 mil reportes de enjambres de abejas; a junio de 2018, se han atendido 730 reportes de enjambres de abejas.

En apoyo a la exportación de miel convencional y orgánica, en coordinación con ASERCA se ha realizado anualmente una mesa de negocios. En las mesas realizadas durante el periodo del 2013 al 2017, destaca la participación de países como Suiza, Reino Unido, Noruega, Arabia Saudita, España, Alemania y Polonia. Durante la mesa realizada en 2018, en Querétaro, Qro., se registró la venta de más de 7 mil toneladas de miel con un valor superior a los 27.3 millones de dólares (SAGARPA, 2018).

En términos generales, la actividad apícola nacional se encuentra productivamente estancada y socialmente marginada, debido a que no se ha logrado aprovechar el gran potencial geográfico y comercial del país, ni se ha superado aún el negativo estigma que la africanización provocó sobre este subsector, sumado a esto, el desafío ecológico provocado por el cambio climático y el imparable crecimiento de la mancha urbana, representan en su conjunto una amenaza que pone en riesgo la permanencia de la actividad en ciertas regiones, donde cada año es más complicado encontrar espacios adecuados para ubicar la producción.

Las problemáticas en la apicultura nacional son de carácter multifactorial y requieren una visión multidisciplinaria que logre abarcar las cuestiones económicas, legales, productivas, ambientales, culturales, comerciales, alimenticias y demás posibles aproximaciones en las que se enmarca esta particular actividad agropecuaria.

2.4 La Apicultura en Tlaxcala

En sus inicios, hace aproximadamente 20 años, la actividad apícola en Tlaxcala se realizaba de manera desorganizada y era en su mayoría de traspatio, debido a esto los apicultores de Veracruz y Puebla han ingresado anualmente sus apiarios en época de floración desplazando a los pocos productores dedicados a la apicultura en el estado, la cual es de notarse ha seguido figurando como actividad secundaria en gran parte de las Unidades de Producción.

Posteriormente los apicultores Tlaxcaltecas comenzaron un proceso de organización al integrarse distintas Asociaciones Ganaderas Locales Especializadas en Apicultura (Tabla 10).

Tabla 10 Asociaciones actualmente conformadas en la entidad

Nombre	Municipio
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Lardizábal	Lardizábal
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de San Juan Ixtenco	San Juan Ixtenco
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Mario Arista	Mariano Arista
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Tlaxcala	Tlaxcala
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Xicoténcatl	Papalotla de Xicoténcatl
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Xalostoc	San Cosme Xalostoc
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Santiago Tetla	San Cosme Xalostoc
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Chiautempan	Chiautempan
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Huamantla	Huamantla
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Trinidad Sánchez Santos	Trinidad Sánchez Santos
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Santa Cruz Tlaxcala	Santa Cruz Tlaxcala
Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Alzayanca	Alzayanca

Fuente: Plan Rector del Comité Estatal Sistema Producto Apícola de Tlaxcala, 2015.

Con este proceso organizativo actualmente se han constituido los 6 eslabones que conforman la Cadena Productiva Apícola en el estado.

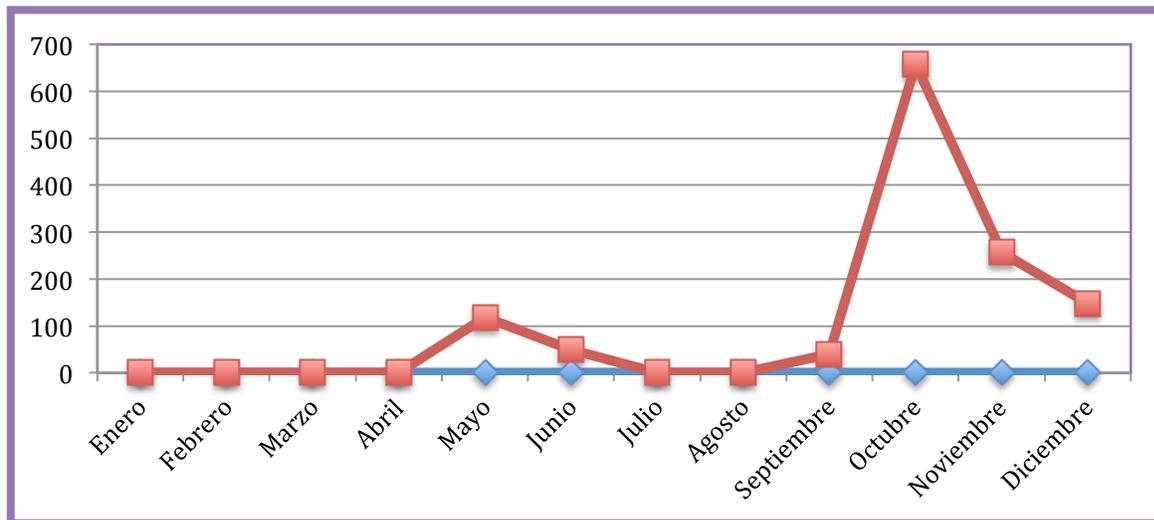
1. Productores de miel de abeja (Producción Primaria).
2. Empresas Acopiadoras de miel, locales y foráneas (Acopio y Exportación).
3. Empresas que benefician e industrializan la miel, colocándola en mercados locales, nacionales y extranjeros (Transformación y Comercialización).
4. Proveedores de Insumos Apícolas.
5. Criadores de Abeja Reina.
6. Profesionalización en cargo de capacitación y actualización de los apicultores.

De acuerdo al Plan Rector del Comité Estatal Sistema Producto Apícola de Tlaxcala de los años 2013 y 2015:

- El 70% de apicultores que en promedio tiene 12 años de experiencia en la actividad productiva realiza un intercambio de espacios de pecoreo con apicultores de los estados de Veracruz y Puebla mediante un convenio de movilización que regula la actividad trashumante en la región.
- El 50% de apicultores en el estado aprovechan la cera para venta, puesto que es reutilizada para sus propias colmenas, el 25% de ellos cosecha polen y el 10% cría abejas y comercializa jalea real. Ningún productor renta colmenas para polinización.
- El 80% de apicultores proveen alimentación energética a sus colmenas en épocas de escasa floración además de suplementación proteica con distintas formulaciones alimenticias que aseguran la correcta nutrición de sus poblaciones.
- Aproximadamente un 5% de apicultores no realiza cambio de reina anual, predominando en el estado las razas Italiana (*Apis mellifera ligústica*) y la cruce de Italiana con Carniola (*Apis mellifera cárnica*).
- La producción promedio de miel en el estado para el 2014 fue de entre 34-9 kg. por colmena de acuerdo al tipo de sistema productivo, teniendo para el mismo año un inventario total de colmenas de 35,101 en 350 Unidades de Producción Pecuaria registradas en el Padrón Ganadero Nacional.

La estacionalidad de la producción de miel de abeja en la entidad muestra una disponibilidad centrada en el ciclo otoño-invierno con un rango de actividad limitado por la temporada de floración propia del contexto geográfico; aspecto que por un lado y debido a la especificidad de las condiciones de producción le da un valor agregado al producto y por otro requiere del apicultor una importante capacidad y conocimiento técnico de su actividad dado la fugacidad e intensidad de trabajo en el momento más productivo del año (Figura 20).

Figura 20 Estacionalidad de la producción de miel de abeja en Tlaxcala. Periodo 2003 - 2017. Toneladas



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

La producción de miel de abeja en el estado de Tlaxcala para el periodo 2013 – 2017 presenta una variación promedio negativa de -4% con un promedio de 1,082 toneladas anuales (Tabla 11), situación que coloca al estado fuera del ranking de los 10 estados con mayor producción en este rubro, debido a esto muchos de los apicultores realizan movilización de sus apiarios para conseguir miel de otras floraciones en la región (trashumancia) para los periodos de escasez de néctar, consiguiendo en Veracruz miel multiflora y de azahar principalmente.

Tabla 11 Producción de miel de abeja. Tlaxcala. Periodo 2013 - 2017. Toneladas

Año	Total	Variación
2013	1,207	
2014	1,219	1%
2015	1,088	-11%
2016	911	-16%
2017	985	8%
Promedio	1,082	-4%

Fuente: Elaboración propia con datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

En términos del inventario apícola para el periodo 2007 – 2016 en el estado, se tiene una variación promedio anual positiva del 1% y un promedio de 1`869,286 colmenas contabilizadas anualmente, presentándose un descenso del -8% para el año 2016 con respecto al año anterior (Tabla 12), situación que sin duda afectó la producción de miel y productos apícolas en la entidad.

Tabla 12 Población Apícola Tlaxcala. Periodo 2007 - 2016. Colmenas

Año	Total	Variación
2007	1,741,040	
2008	1,797,478	3%
2009	1,774,757	-1%
2010	1,842,130	4%
2011	1,847,667	0%
2012	1,898,239	3%
2013	1,933,105	2%
2014	1,981,162	2%
2015	2,017,931	2%
2016	1,859,350	-8%
Promedio	1,869,286	1%

Fuente: Elaboración propia con datos de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

Existe un estancamiento productivo y posible reducción en la frontera pecuaria para esta actividad, lo cual obedece a diversos factores que van desde la desarticulación con otras cadenas productivas, la competencia desleal con productos endulzantes adulterados de bajo costo, las afectaciones ambientales generadas por el cambio climático, el crecimiento desregulado de la mancha urbana, así como el poco prestigio y desinterés de las nuevas generaciones sobre la actividad apícola.

Es necesario generar vínculos estratégicos que fortalezcan a las asociaciones de apicultores en el estado, así como desarrollar la capacidad de gestión y posicionamiento en la agenda de la política sectorial, que atienda de manera regional las características y necesidades específicas de los territorios apícolas, sobretudo en la región del Altiplano, donde la progresiva urbanización se presenta como el gran desafío que podría llevar a la actividad a su extinción en las próximas décadas sino se realizan acciones precisas de promoción y protección de la apicultura en la zona.

Capítulo III. Estudio de caso.

3.1 Tlaxcala. Contexto Estatal

El interés sobre el tema surge ante el contexto de crisis que enfrentan las poblaciones de insectos y animales polinizadores en el mundo, en específico varias especies de abejorros y abejas, lo que resulta en considerar a la actividad apícola como un bastión estratégico en el equilibrio ambiental y productivo del sector agropecuario.

El uso de información actualizada para la toma de decisiones dentro de las unidades de producción agropecuarias, tendría que figurar como prioridad para los principales actores de un desarrollo productivo y planificado en la entidad, donde a pesar de la importancia ambiental y económica del tema, es notable el escaso interés sobre la producción y difusión de estudios, realizados por especialistas con una visión integral de las problemáticas, que atiendan las diversas implicaciones multidisciplinarias que el sector agroalimentario presenta; razón por la cual, con la realización de esta investigación se enfrenta en forma categórica tal insuficiencia.

Santa Cruz, Tlaxcala, ofrece características importantes para el desarrollo del presente proyecto de investigación debido a que, considerando el ámbito regional, por su localización estratégica, posibilita que sus aspectos ambientales, demográficos y geográficos sean un elemento clave para sustentar la necesidad de proteger y promover la actividad apícola en el estado.

El tema de investigación y estudio de caso es formulado como resultado de la prestación de servicio social en el estado de Tlaxcala, atendiendo, por parte de la instancia ejecutora, la Secretaria de Fomento Agropecuario (SEFOA), al sistema producto apícola en el Componente de Extensionismo e Innovación Productiva (CEIP) de la SAGARPA, lo que fructificó en la formación de relaciones de aprendizaje con apicultores y actores estratégicos del comité sistema producto apícola estatal y a su vez permitió iniciar procesos de observación e investigación participativa en diferentes municipios del Estado, trabajando principalmente con la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala.

A pesar del interés y compromiso de diversos actores estratégicos agremiados a la Asociación, los alcances respecto a la profesionalización y desarrollo integral de la actividad aún son incipientes, debido a circunstancias que van desde factores ambientales adversos, insuficiente interés popular en la apicultura, que incide directamente en el cambio generacional, ausencia de una visión concreta sobre integración de cadenas productivas, hasta disfunciones en el mercado nacional e internacional.

Frente a tal contexto se pretende utilizar como medida de acción el enfoque de planificación para el desarrollo en un ámbito local, teniendo como objetivo la reproducción y progreso de la actividad apícola en el municipio, profundizando en las razones sociales, productivas y económicas que destacadamente juegan en contra

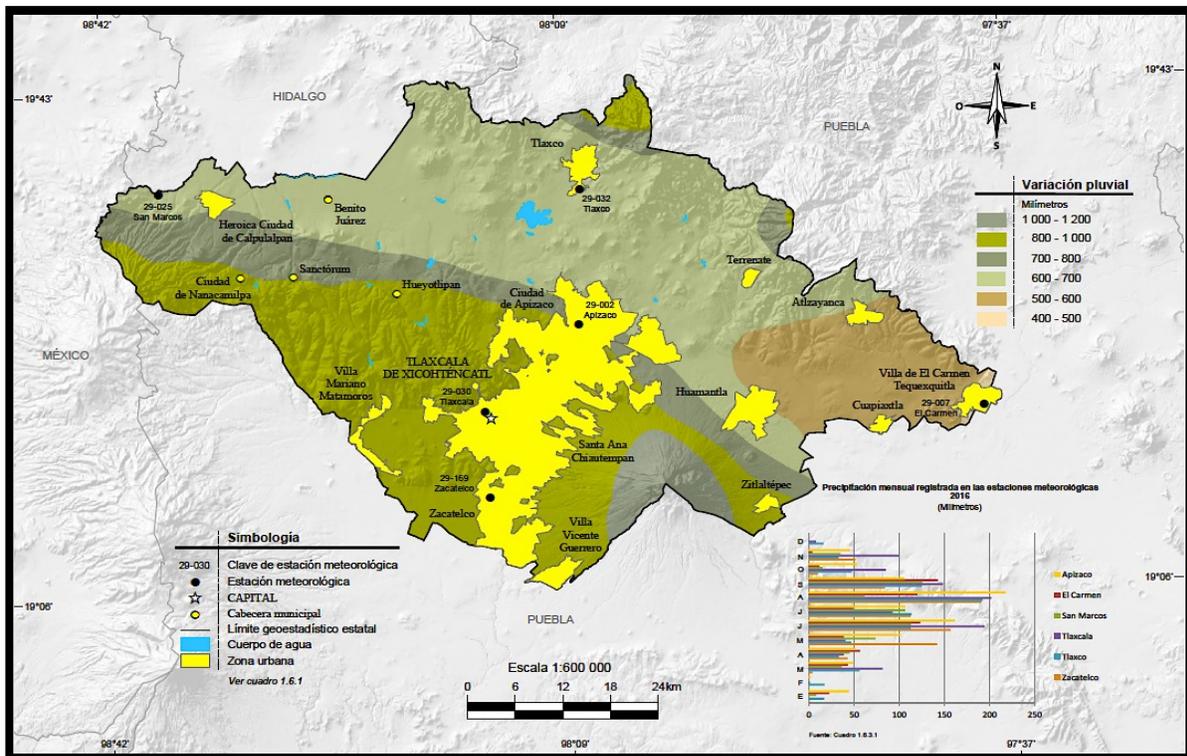
dentro y fuera de la Asociación, así como generar propuestas de solución ante tales problemáticas.

Como iniciativa que parte del sector social busca servir además como elemento de análisis y discusión para las organizaciones de la sociedad civil relacionadas o vinculadas con el tema tanto a nivel local, estatal y regional.

3.1.1 Situación Geográfica y Recursos Naturales

Se ubica dentro del Eje Neovolcánico colindando al norte con Hidalgo y Puebla; al este y sur con Puebla; al oeste con Puebla, México e Hidalgo. Cuenta con una extensión de 3,991.1km² ocupando el 0.2% del territorio continental del país, que por su tamaño le ubica en el lugar 31º del ranking nacional después de Morelos y antes de la Ciudad de México. Su altitud más baja es de 2,200 msnm. (en la cuenca del valle de Puebla Tlaxcala) y la más alta es de 4,420 msnm (en la parte superior de la Malinche).

Figura 21 Distribución de la precipitación



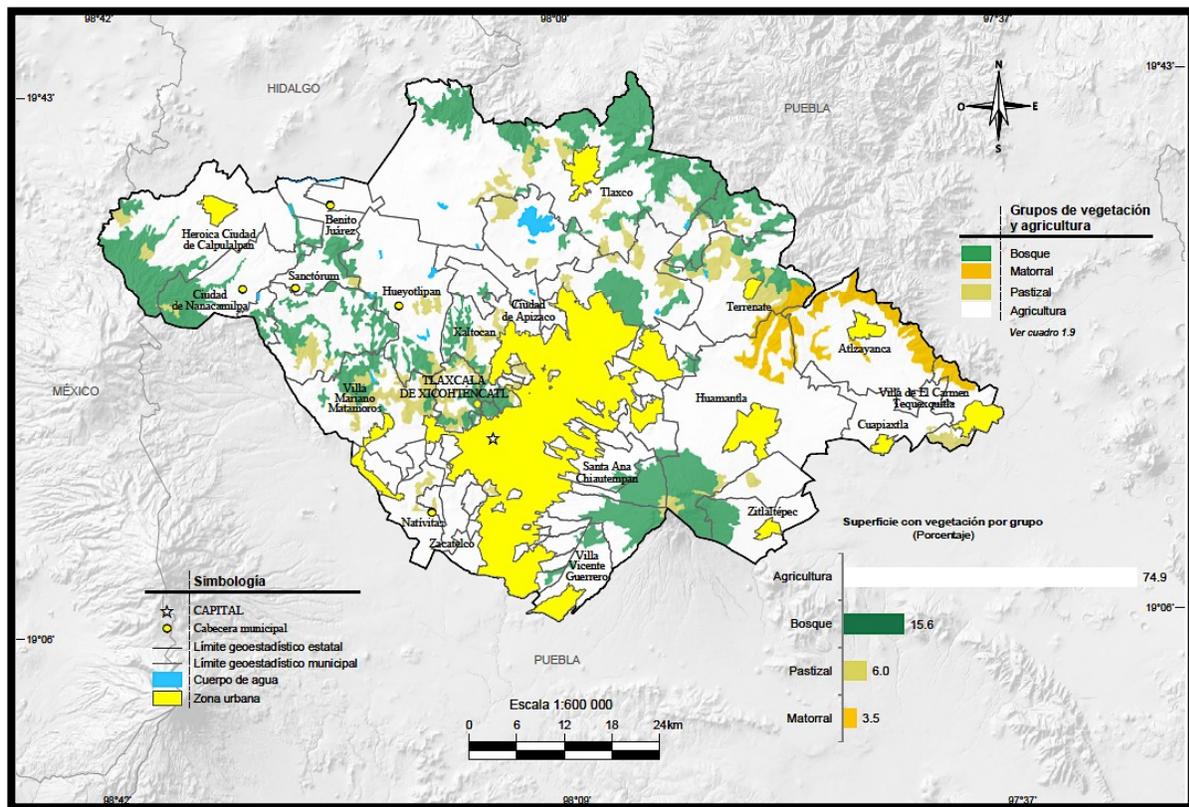
Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Precipitación Total Anual Escala 1:1 000 000, serie I.

El 99.2% de su territorio presenta clima templado subhúmedo; 0.6%, seco y semiseco localizado hacia la región este; y el resto presenta clima frío, en la cumbre de La Malinche. La temperatura media anual es de 14°C, la temperatura máxima promedio

es alrededor de 25°C y se presenta en los meses de abril y mayo, la temperatura mínima promedio es de 1.5°C en el mes de enero. La precipitación promedio anual es de 720 mm, con lluvias que se presentan sobre todo durante el verano (INEGI, 2017).

El 25.1% de la superficie de Tlaxcala está cubierta por vegetación natural, distribuida de la siguiente manera: Bosque (15.6%), Matorral (3.5%), Pastizal (6.0%). El 74.9% corresponde a terrenos para la agricultura, zonas urbanas, áreas sin vegetación aparente, cuerpos de agua y vegetación secundaria (Figura 22) (INEGI, 2017).

Figura 22 Vegetación y Uso de Suelo



Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250 000, serie V.

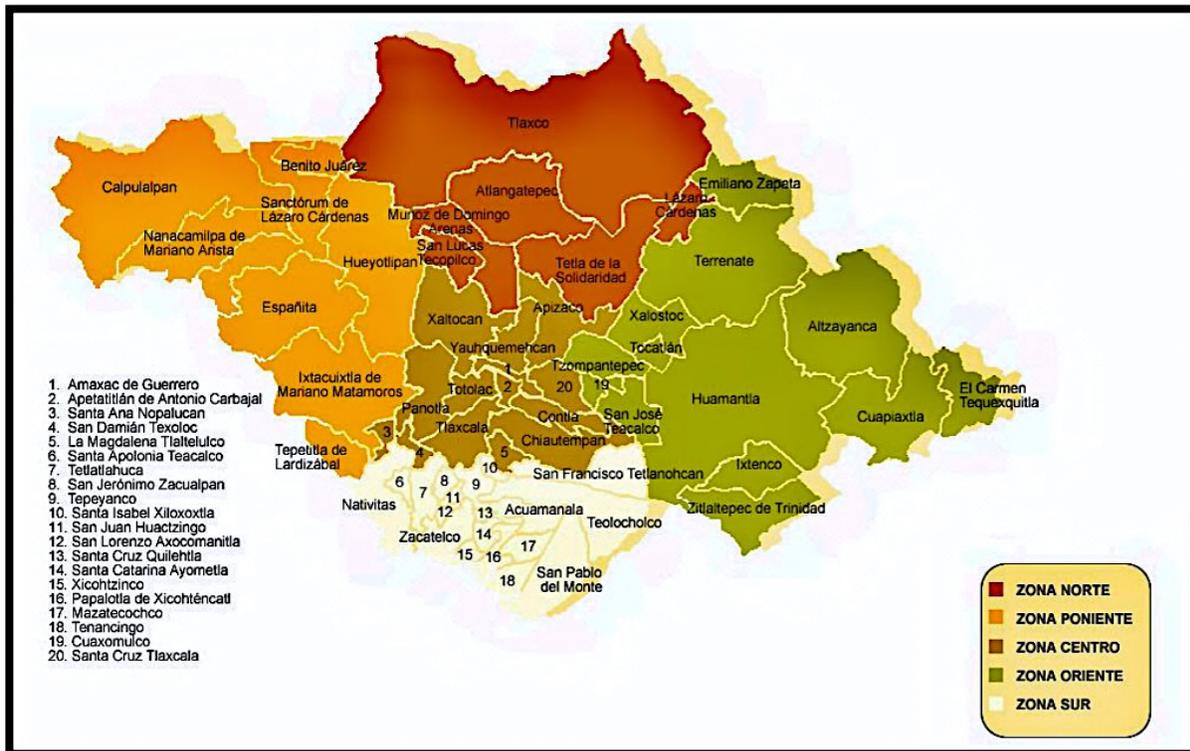
Los principales ríos, lagos y presas de la entidad son los siguientes: 5 ríos: Atoyac, Zahuapan (tributario del Atoyac), Xonecuila, Apulco y Altzayanca. 3 lagos: Jalnene, Zacatepec y Acuitlapilco. 2 presas: Atlangatepec y San Miguel La Presa. La producción de minerales se concentra principalmente en el Basalto (1,148,400 ton.), Tezontle (915,090 ton) y Andesita (299,860 ton).

El estado cuenta con 2 Parques Nacionales: Xicohtécatl y Malinche; 26 Áreas Naturales Protegidas (ANP); 3 Reservas Estatales: Parque Ecológico Público Diego Muñoz Camargo, Rancho Teometitla, Tizatlán; y 2 Zonas sujetas a conservación ecológica: La Ciénega y Rancho Los Pitzocales o El Carmen (INEGI, 2017).

3.1.2 Contexto Social

El estado está conformado por 60 municipios con 794 localidades, de los cuales Tlaxcala (101,522), Huamantla (96,859) y Apizaco (85,147) son los más poblados respectivamente. Tiene una población total de 1,330,143 habitantes, de los cuales 52.7% son mujeres y 48.3% son hombres, mismos que representan el 1.1% de la población total nacional ocupando el lugar 28° en el ranking nacional. Se tiene una densidad poblacional de 333 habitantes por km².

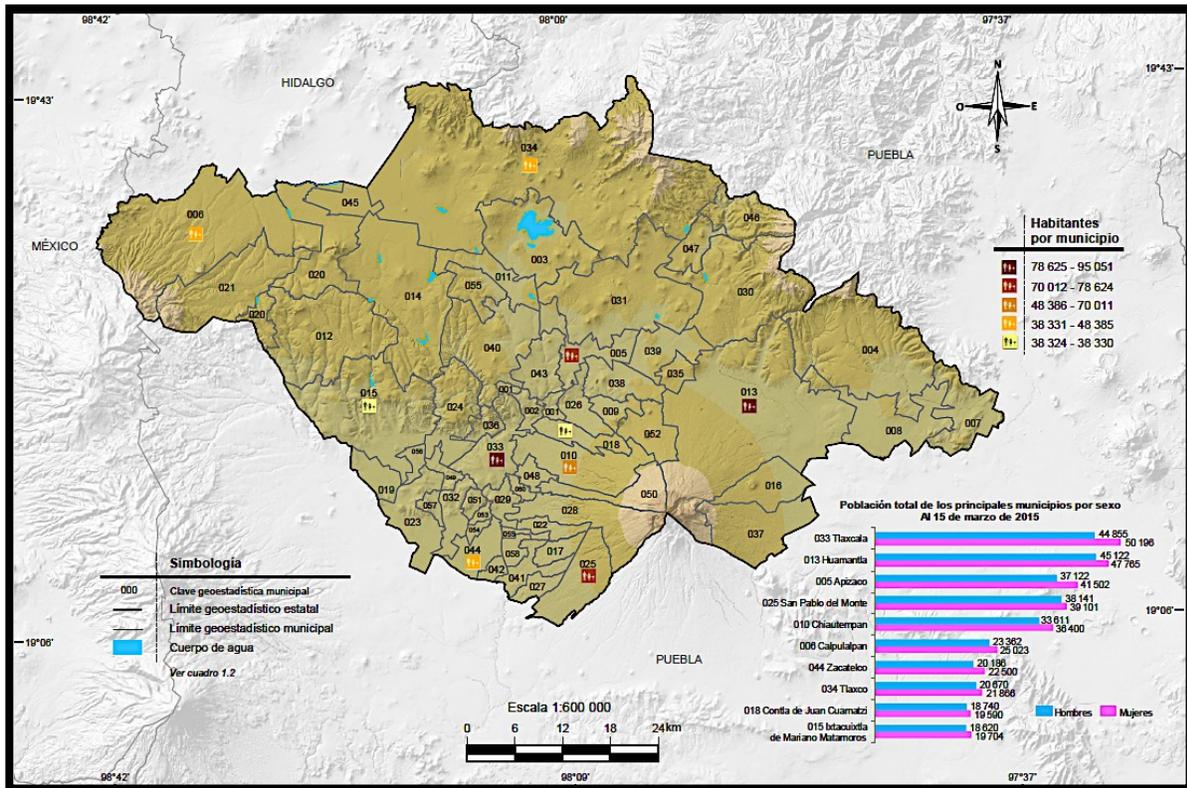
Figura 23 Zonas Geográficas Municipales



Fuente: Sistema Estatal de Promoción del Empleo y Desarrollo Comunitario (SEPUEDE)

La distribución poblacional por localidades se compone con el 82.7% en localidades urbanas (2,500 y más habitantes) y un 17.3% en localidades rurales (1 a 2,499 habitantes). La edad mediana es de 27 años, la esperanza de vida al nacer es de 76 años. Tiene el 53.9% de población en pobreza (2016) lo cual le ubica en el 7° lugar del ranking nacional (Figura 24).

Figura 24 División geostatística municipal y municipios con mayor población



Fuente: Mapa.- INEGI. Marco Geoestadístico, junio 2016. Gráfica.- INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Encuesta Intercensal 2015.

De acuerdo con la Encuesta Intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en lo que respecta al nivel educativo, tuvo un grado promedio de escolaridad de 9.2 poco encima del promedio nacional que es de 9.1, y tuvo un bajo índice de analfabetismo (3.9%) en comparación con el total nacional (5.5%).

El nivel de instrucción escolar está compuesto con un 85.4% para el nivel básico, 10.9% medio superior y 3.5% superior. Cuenta con 956,191 habitantes en edad de trabajar de los cuales el 59.0% se encuentra ocupado, ubicándose el 11.1% en el sector primario, el 36.7% en el secundario y el 51.9% en el terciario. De los 62,720 ocupados en el sector primario, 94.3% realizan actividades agrícolas mientras que el 5.7% actividades pecuarias. (SIAP, 2018)

En términos de composición y migración poblacional de cada 100 habitantes de Tlaxcala (2015): 84 nacieron en el estado; 15, en otra entidad y 1, en los Estados Unidos de América, otro país o no especificó el lugar de nacimiento. 96% de la población de 5 años y más de edad tenía su lugar de residencia en marzo de 2010 en el propio estado; 3%, en otra entidad o país; y 1% no lo especificó. La entidad tiene el 2º lugar nacional en cuanto a movilidad cotidiana, pues 14.2% de la población del estado se traslada diariamente a otra entidad para trabajar ; y 5.3%, para estudiar en otro estado o país. (INEGI, 2016).

El total de viviendas particulares habitadas en Tlaxcala (2015) es de 310,504. De cada 100 viviendas: 70 tienen piso de cemento o firme; 28, de mosaico o madera; 2, de tierra; 99 tienen servicio de energía eléctrica; 72, refrigerador; 37, automóvil; 23 tienen computadora y 21, conexión a internet; 74 disponen de un teléfono móvil. (INEGI, 2016)

3.1.3 Dinámica Económica

El PIB de la entidad asciende a 97,655 millones de pesos con una aportación al PIB Nacional del 0.6%. Al mes de abril de 2018, Tlaxcala registró una tasa de inflación anual de 5.1%, por arriba de la inflación nacional (4.55%). Al primer trimestre de 2018, la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 583,710 personas. Del total de la PEA, el 96.3 % está ocupada y el 3.7% desocupada. De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, la entidad cuenta con 73,136 Unidades Económicas, lo que representa el 1.4% del total en el país (SE, 2018).

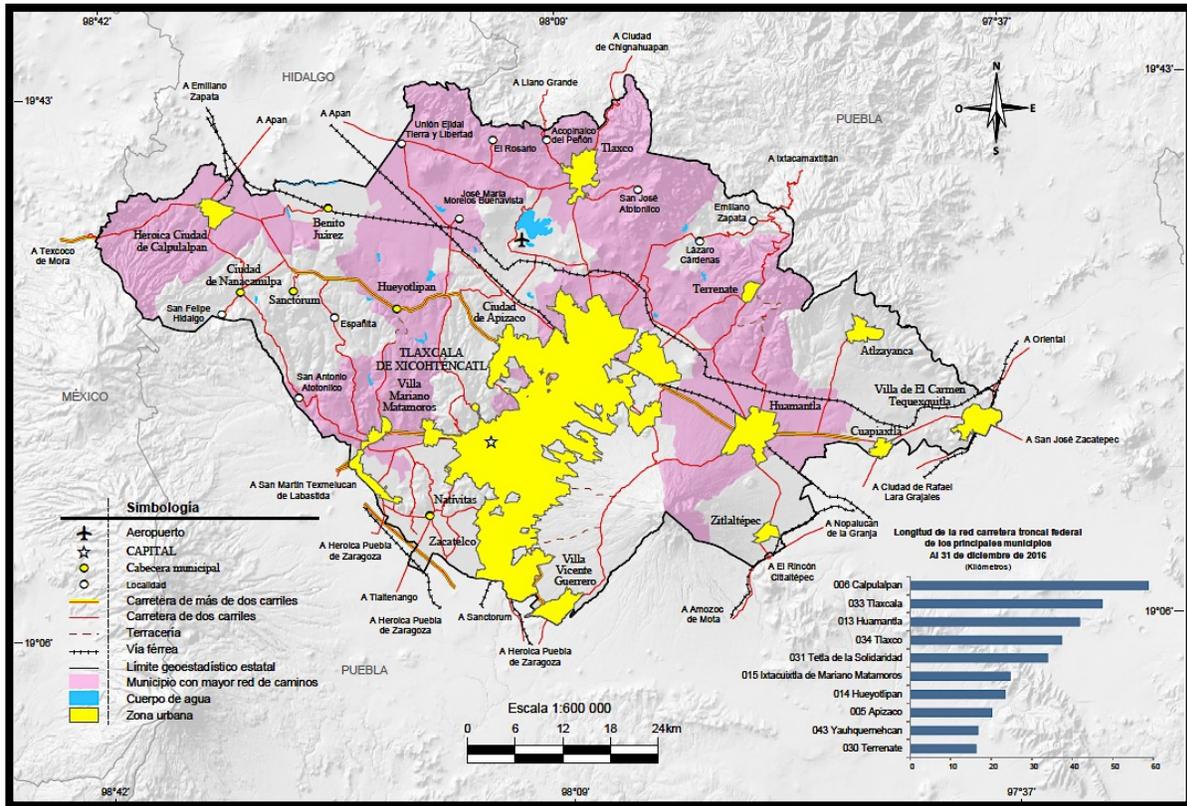
La población ocupada suma 563,903 personas de los cuales 60.5% son hombres y 39.5% son mujeres, 161,149 están ocupados en el sector formal mientras que 402,754 lo están en el informal. La población desocupada asciende a 21,501 con una tasa de desocupación del 3.7% que ubica al estado en el lugar 9° del ranking nacional. De las personas ocupadas el 52% trabaja en el comercio y los servicios; 35%, en la industria; y 13%, en la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. (INEGI, 2016)

Entre las principales actividades se encuentran: servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (16.9%); construcción (10.1%); comercio al por menor (8.8%); transportes, correo y almacenamiento (7.3%); y, servicios educativos (6.1%). Juntas representan el 49.2% del PIB estatal. Los sectores estratégicos son: autopartes, textil y confección, turismo y agroindustria. Mientras que a futuro se espera que sean: plástico y químicos. En el rubro de infraestructura productiva, el estado cuenta 13 parques industriales y/o tecnológicos. (SE, 2018)

De acuerdo a los Censos Económicos 2014, Resultados definitivos del INEGI, 9,551 establecimientos se dedican a las manufacturas en el sector privado y paraestatal de Tlaxcala (2013), lo que representa el 2% del total nacional. El total de personas ocupadas en el sector manufacturero de la entidad suma 59,517, representando el 33.2% del total de personas ocupadas. 57 de cada 100 personas ocupadas en las industrias manufactureras son hombres y 43, mujeres. La producción bruta total de sector manufacturero asciende a los 58 676 millones de pesos, lo que representa 79.4% del total de todos los sectores del estado, donde la fabricación de otros productos de hierro y acero tiene la mayor participación con 9.2 por ciento. (INEGI, 2016).

El estado cuenta con infraestructura que permite trasladarse a las principales vías de acceso como: aeropuertos internacionales de la Ciudad De México y Puebla, y al puerto marítimo de mayor tráfico en el país, el puerto de Veracruz, lo que le permite alcanzar un mercado de más de 20 millones de consumidores; además debido a su ubicación geográfica estratégica, basada en su cercanía con la ciudad de México, la ciudad de Puebla y el puerto de Veracruz, es uno de los estados con mejor comunicación en el país (Figura 25).

Figura 25 Infraestructura para el transporte



Fuente: Mapa.- INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica Digital, por condensado estatal Escala 1:250 000, serie IV. Gráfica.- Centro SCT Tlaxcala. Dirección General; Unidad de Planeación y Evaluación.

En términos de los municipios con mayor superficie sembrada tenemos a Huamantla con el 11.2% (24,173ha), Tlaxco con 10.8% (23,331ha) y Calpulalpan con 6.8% (14,721ha), respectivamente. Del total, 14.2% de las unidades son de riego mientras que el 85.8% son de temporal. El 96.9% de la superficie sembrada por ciclo pertenece al ciclo de primavera – verano. Los productos agrícolas destacados son: Maíz grano (393,465 t.), Cebada grano (87,352 t.), Trigo grano (50,465 t.), Tomate verde (21,511 t.) y Fragaria (37,200,000 p.) respectivamente. (SIAP, 2018)

La participación en el total nacional respecto al inventario ganadero representa en número de cabezas: bovinos el 0.1% (46 mil), porcinos el 1.1% (192 mil), ovinos el 2.8% (248 mil), caprinos el 1.4% (125 mil), aves el 0.1% (354 mil), guajolotes el 2.5% (91 mil) y colmenas el 1.8% (34 mil). Los productos pecuarios destacados son: Carne en canal de bovino (10,676 t.), Carne en canal de porcino (11,556 t.), Leche de bovino (85,242 l.), Carne en canal de ovino (2,664 t.) y Carne en canal de caprino (548 t.) respectivamente. (SIAP, 2018)

Los productos pesqueros destacados son: Carpa (398 t.), Mojarra (65 t.), Trucha (10 t.) y Charal (9 t.); representando el 0.02% del total nacional (SIAP, 2018).

3.2 Comité Estatal Sistema Producto Apícola de Tlaxcala

De acuerdo al Plan Rector 2013 del Comité Estatal Sistema Producto Apícola de Tlaxcala (CESPAT), se sabe que la fecha de su conformación fue el 30 de Noviembre de 2007, fungiendo como representante No Gubernamental el Prof. Francisco Zempoalteca Sánchez del Eslabón Primario, el Consorcio de Exportación Tlaxcala Honey como el Eslabón de Acopio – Exportación y la empresa Miel Arcoíris como Eslabón de Transformación – Comercialización.

Respecto al Consorcio de Exportación Tlaxcala Honey, S.P.R de R.L. presidido por el C. Octaviano Vázquez Sánchez se sabe que cuenta con una capacidad instalada de 600 toneladas, siendo el 2007 el último año en que los apicultores de 13 municipios de la entidad exportaron hacia Alemania debido a que iniciaron un proceso de certificación y reconocimiento de inocuidad como requisitos para exportar su producción.

En cuanto a Miel Arcoíris S.P.R de R.L., eslabón de Transformación – Comercialización, se menciona la experiencia de 20 años en la actividad y que se encuentra igualmente en proceso de certificación en inocuidad, aunque no se desarrolla explícitamente su función dentro de la cadena de valor.

El 9 de Noviembre de 2009 se constituyó el Consejo Tlaxcalteca de Apicultura A.C., fungiendo como presidente el Prof. Francisco Zempoalteca Sánchez, en ese momento integrado por 8 Asociaciones Ganaderas Locales Especializadas en Apicultura, posteriormente para el 24 de Marzo de 2014 se realiza una reestructuración del Consejo quedando como presidente la Profa. Hortensia Flores Ortiz y así mismo el 12 de Mayo de 2014 se realiza una reestructuración del Comité quedando igualmente la Profa. Hortensia como Representante No Gubernamental, ampliándose para este momento el número de eslabones con la integración de los eslabones: de proveedor de insumos apícolas, de criador de reinas y de servicios profesionales; así como la integración actual de las 12 Asociaciones Ganaderas Locales Especializadas en Apicultura.

Las principales problemáticas que ha enfrentado el CESPAT van desde conflictos organizativos internos referentes a situaciones no solucionadas sobre el convenio de pecoreo con apicultores veracruzanos, poblanos y morelenses, competencia desleal

frente a falsificadores de productos apícolas, mínima participación en los proyectos y propuestas consensadas en el Comité, así como rencillas personales que han escalado de tono afectando la cohesión y la confianza en el tejido organizativo.

La floración de mayor importancia para los apicultores de la entidad dura un mes con una semana, situación productiva que si de por si requiere de una preparación y manejo técnico eficaz de los apiarios, además implica estar a expensas de los fenómenos meteorológicos que impactan en la calidad de las floraciones, representando un factor de volatilidad en el desarrollo de su actividad.

Existen también un par de floraciones más pero con una relevancia menor para los apicultores: capulín (Enero - Febrero) y multiflora (Primavera – Verano). Las cuales sirven de alimentación para las abejas por la significativa entrada de polen y néctar, sin embargo, estas dos fuentes naturales de alimento están en peligro debido a, por un lado la plaga de muérdago que afecta fuertemente a los árboles de la entidad, y por otro el manejo agrícola que utiliza productos químicos para retirar la maleza que compite con los cultivos. Ambas situaciones se han dialogado en el Comité y se han implementado acciones de solución, aunque sin el manejo de sistemas de evaluación y control mediante diagnósticos formales e indicadores precisos.

En términos de la caracterización de los sistemas productivos apícolas en el estado, se conciben:

- Sistemas Tradicionales, que mantienen la actividad apícola como complemento de sus actividades económicas y productivas principales, de ahí que la incorporación tecnológica no sea una practica común.
- Sistemas Semitecnificados, caracterizados por manejar niveles de adaptación e innovación tecnológica incipientes pero que mantienen un constante interés e implementación de acciones encaminadas a la mejora de sus procesos.
- Sistemas Tecnificados, los cuales se caracterizan por incorporar adelantos tecnológicos disponibles a nivel mundial, además de generar sus propias herramientas tecnológicas adaptadas a las condiciones productivas de sus Unidades de Producción, destacándose además por la trashumancia que realizan siguiendo las floraciones en otras regiones del país.

Con base en el trabajo de campo realizado en colaboración con algunos de los apicultores agremiados al Comité, se plantea la existencia principalmente de sistemas semitecnificados y tradicionales, pues a pesar de la trashumancia realizada por una relevante cantidad de apicultores en la entidad, este elemento aislado no alcanza a permear en todo su sistema de producción, sobretodo en términos de la adaptación e innovación tecnológica, característica primordial del sistema tecnificado.

3.3 Contexto Municipal. Santa Cruz Tlaxcala

Santa Cruz Tlaxcala se ubica en las coordenadas geográficas con Latitud norte 19° 21' 20" y Longitud oeste 98° 09' 01" a una Altitud de 2 323 msnm, colinda al norte los municipios de Apizaco y Tzompantepec, al sur con Contla de Juan Cuamatzi, al oriente se tienen linderos con Cuaxomulco y, al poniente con Amaxac de Guerrero (Figura 26).

Figura 26 Ubicación estatal del municipio de Santa Cruz Tlaxcala



Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Comprende una superficie de 25.90 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.65 por ciento del total del territorio estatal. (H. A. de Santa Cruz Tlaxcala, 2017)

De acuerdo con la Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED, 2010) se sabe que el municipio está compuesto por relieves de zonas semiplanas que comprenden el 65% de la superficie y se ubican en la parte poniente del municipio; relieves de zonas planas que abarcan el 25% del territorio y se localizan al poniente de Jesús Huitznahuac; relieves de zonas accidentadas las cuales ocupan el 10% de la superficie total municipal y se ubican en la montaña La Malinche.

El río Zahuapan tiene un recorrido por el municipio de norte a sur de aproximadamente 4 km., además cuenta con arroyos de caudal sólo durante la época de lluvias, así como diversos pozos para extracción de agua.

El clima es templado subhúmedo con lluvias de mayo a octubre. De Marzo a Mayo son los meses más calurosos. La temperatura promedio anual máxima es de 25.4°C. La dirección de los vientos en general es de norte a sur. La precipitación promedio mínima registrada es de 7.3mm y la máxima de 165.8 mm.

Santa Cruz está asentado en la falda del volcán La Malinche, debido a esto se encuentra bosque de encino (*Quercus laeta*, *Q. obtusata*, *Q. crassipes*), asociado regularmente con el ocote chino (*Pinus leiophylla*) y pino blanco (*Pinus pseudostrobus*). En la rivera del río Zahuapan está representada la principal especie de vegetación, el aile (*Alnus acuminata*), asociada al ahuehuate (*Taxodium mucronatum*), sauce (*Salix bonplandiana*) y fresno (*Fraxinus uhdei*).

Las áreas de cultivo y asentamientos humanos ocupan el resto del territorio, donde la vegetación secundaria se compone principalmente de las especies: sauce (*Salix bonplandiana*), sauce llorón (*Salix babilonica*), fresno (*Fraxinus uhdei*), álamo blanco (*Populus alba*), tepozán (*Buddleia cordata*), capulín (*Prunus serotina*), tejocote (*Crataegus pubescens*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), cedro blanco (*Cupressus benthamii*) y el pirul (*Schinus molle*). En la flora urbana y sub-urbana abundan especies introducidas como el trueno, la casuarina, el álamo y el eucalipto.

Todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre a pesar del crecimiento urbano, como por ejemplo: conejo (*Silvilagus floridanus*), liebre (*Lepus californicus*), tuza y tlacuache (*Didelphis marsupialis*), reptiles como víbora de cascabel (*Crotalus* sp.).

Con base en la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI se calcula una población de 20,242 habitantes, de los cuales 10,472 son mujeres y 9,815 son hombres, lo que representa el 1.6% de la población estatal. Respecto al rango de edades el 47.2% se ubica en el rango de 0 a 24 años, el 43.5 de 25 a 59 años y, solo el 9.3% tiene más de 60 años.

La población económicamente activa representa 8,056 personas, de las cuales 7,681 se encontraban ocupadas mientras que los restantes 375 estaban desocupadas. Del total de la población ocupada un 6.20% se encuentran relacionadas con el sector agropecuario, un 56.6% en el comercio y servicios, mientras que un 36.6% lo están en actividades relacionadas con la industria manufacturera y de la construcción principalmente.

La superficie total sembrada en el municipio es de 2,079 hectáreas, registrando para el año 2015 un volumen de producción de ganado de 38 ton. de bovinos, 31 de porcinos, 19 de ovinos y 4 de caprinos, así como más de 800,000 l. de leche de bovino y 10 ton. de miel.

3.4 Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz, Tlaxcala (AGLASCT)

En el 2007 se inició el diálogo entre un grupo de apicultores locales con la finalidad de estar debidamente constituidos y organizados, con el objetivo principal de obtener apoyo y reconocimiento ante autoridades municipales, estatales y federales.

El 23 de septiembre del 2008 se formó como grupo de trabajo ante la Presidencia de Santa Cruz Tlaxcala, Tlax. para posteriormente quedar legalmente constituida como Asociación, el 2 de julio del 2009 con Resolución No.:110.03.-GS 06/09 de registro nacional de organizaciones ganaderas.

Conformada en un inicio por 14 apicultores locales y uno foráneo, con 691 colmenas registradas ante SAGARPA, SEFOA y el H. Ayuntamiento de Santa Cruz Tlaxcala se concibe con la visión de llegar a ser una asociación que cuente con instalaciones tecnificadas, socios capacitados para potencializar la producción y calidad de sus productos; y la misión de impulsar a los socios la adopción de tecnologías adecuadas para el desarrollo sustentable e inteligente de la explotación racional de la apicultura mediante apoyos y constante capacitación.

Algunos de los integrantes de la Asociación han diversificado su producción agregando valor a los productos de la colmena como son la miel, el propóleos, la jalea real, el polen, el veneno y la cera. Algunos integrantes incluso se han capacitado para ofrecer servicios de Apiterapia. En su catalogo de productos ofrecen (Tabla 13):

Tabla 13 Productos apícolas que ofrecen integrantes de la Asociación

Miel	En presentaciones de 1 kg., ½ y ¼, Popotes de miel con chamoy, limón y mango con chile.
Jabones	Miel con Avena, Miel con Leche, M. con Aloe Vera, M. con Coco, M. con Lavanda, M. con Manzanilla, M. con Canela, M. con café, M. con Bicarbonato, M. con Anís, M. con Arcilla, M. con Chocolate, M. con Árnica, Propóleos con tepezcohuite, Neutro.
Shampoos	De hierbas y de Miel con almendra.
Dulces	Caramelos de Miel con limón, M. con chamoy, M. con ajonjolí, M. con coco, M. con propóleos, Gomitas y perlitas de propóleos.
Cremas	Facial y Corporal de Vainilla y de Almendra.
Extractos de Propóleos	Diluidos en alcohol de 15ml. y 35ml. en gotero y con aspersor.

Fuente: Elaboración propia con datos de integrantes de la AGLASCT.

La Asociación ofrece un catálogo de las variedades de miel de abeja que producen, tanto de las zonas donde se ubican sus apiarios dentro del estado, como de las zonas que consiguen en otros estados de la república dependiendo la temporada de floración (Tabla 14).

Tabla 14 Variedades de miel de abeja producida por apicultores de la Asociación

TIPO DE MIEL	ORIGEN FLORAL	ZONA APICOLA	LUGAR DE PROCEDENCIA	FECHA DE PRODUCCION
MANTEQUILLA	Acahual Amarillo (<i>Melampodium divaricatum</i>) Mozoquelite (<i>Bidens odorata Cav.</i>) Polocote (<i>Compositae helianthus annuus L.</i>)	Altiplano	Santa Cruz Tlaxcala, Tlaxcala, México	Septiembre - Octubre
MEZQUITE.	Mezquite (<i>Prosopis glandulosa</i>)	Altiplano	Tehuacán, Puebla, México.	Marzo - Abril
MULTIFLORA	Chaca (<i>Bursera simiruba L.</i>) Chijol (<i>Piscidia communis, S.F. Blake</i>)	Golfo	Tantoyuca, Veracruz, México.	Abril - Mayo
NARANJO (AZAHAR)	Cítricos (<i>Citrus</i>). Naranja, limón, mandarino, lima.	Golfo	Álamo, Temapache, Veracruz México.	Febrero - Marzo

Fuente: Elaboración propia con datos de integrantes de la AGLASCT.

La experiencia que han adquirido algunos apicultores agremiados al respecto, realizando trashumancia de sus apiarios, les ha permitido ofrecer mieles de diferentes regiones de la república, principalmente del Altiplano y del Golfo en estados como Oaxaca, Puebla, Veracruz y Campeche.

A nivel estatal la Asociación se ha caracterizado por ser de las pocas, sino es que la única, en tener sus papeles de registro en forma y actualizados, hecho que muestra el compromiso e interés de los agremiados por mantenerse al día en su actividad productiva, además de ser miembros activos del CSP Apícola en la entidad presentando propuestas de mejora para el desempeño estatal de la apicultura.

Actualmente la Asociación cuenta con 12 apicultores en activo y se encuentra en procesos de reestructuración interna.

3.5 Diagnóstico de la situación Actual

La planificación como se entiende para el presente trabajo implica la racionalización y adaptación del actuar de la Asociación dentro de su contexto municipal y estatal, tanto desde un punto de vista operativo como estructural.

Partiendo de un análisis económico / financiero, ambiental / productivo y social / organizativo que atienda el contexto interno y externo del proceso de planeación, se busca conformar una perspectiva temporal de mediano y largo plazo que permita un adecuado flujo de información que fortalezca el proceso colectivo en la toma de decisiones dentro de la organización.

La metodología del presente diagnóstico consistió en la aplicación de un cuestionario, contestado de manera personal por los integrantes de la Asociación entre los meses de Noviembre y Diciembre del 2018, el cual estuvo conformado por 26 reactivos que abordan de manera general y particular diversos aspectos del contexto social, ambiental y económico de la organización.

Aunado a esto se cuenta con el antecedente de haber realizado múltiples visitas y entrevistas con distintos integrantes de la organización en diferentes momentos del proceso productivo a lo largo de los últimos 4 años, logrando conformar el bagaje de experiencia y trabajo de campo suficiente para realizar un diagnóstico adecuado a las necesidades del estudio.

Figura 27 Flujo de néctar en la piquera de una colmena



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala

3.5.1 Eje Social / Organizativo

La composición social de la Asociación tiene un 58% de integrantes Masculinos y 42% Femeninos. Situación que expone el papel cada vez mayor de las mujeres en el sector agroalimentario.

El promedio de edad es de 40 años, teniendo una experiencia promedio de 12 años en la actividad apícola. Lo cual refleja la necesidad de emprender procesos de relevo generacional necesarios para la reproducción y permanencia de la actividad apícola en el municipio.

La escolaridad de los miembros está conformada por un 58% con Licenciatura y un 42% con Bachillerato, aspecto que muestra un nivel de escolaridad por encima del promedio estatal como indicador de una paulatina profesionalización de la actividad productiva en la organización.

En términos de las actividades económicas en las que se desempeñan los integrantes de la Asociación, corresponden: un 17% dedicados de lleno a la apicultura, un 42% al comercio, 17% a la docencia, 17% son estudiantes, y un 8% son veterinarios. Estos datos indican la necesidad de realizar acciones que se encaminen a dirigir, en la medida de lo posible, una mayor atención hacia la actividad apícola aportando sus conocimientos y experiencias, sobretodo quienes se dedican al comercio y la docencia.

Figura 28 Nacimiento de una abeja zángano



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala

Las problemáticas principalmente referidas por los agremiados son: un 41% el robo de apiarios y colmenas en la entidad, un 25% el crecimiento demográfico y la consecuente falta de espacios para la actividad, un 17% las afectaciones del Cambio Climático y finalmente un 17% la falta de organización productiva dentro de la organización. Como es posible observar, las principales problemáticas referidas son de carácter social y ambiental, situación que indica los temas centrales a fortalecer.

3.5.2 Eje Económico / Financiero

Uno de los beneficios económicos relevantes de la organización productiva es la posibilidad de aminorar costos mediante la compra de insumos por volumen y en asociación, para lo cual se tiene un 8% de agremiados aprovechando dicha dinámica, mientras que un 92% no se beneficia de tal estrategia organizativa.

En términos del registro contable para la actividad productiva se tiene un 17% que si lo realizan, contrastado con un 83% que omiten tal elemento de fundamental relevancia para el sano desempeño económico en las Unidades de Producción agroalimentarias.

Lo anterior se corresponde con el hecho de que el 83% de los agremiados no conoce el gasto que hace en combustible para llevar a cabo sus actividades, frente a 17% que si conoce dicha información.

El principal mercado atendido por la Asociación es el local con un 58% de los integrantes comercializando sus productos por ese canal, mientras el regional tiene un 25% y el nacional un 17% de atención respectivamente, asunto en el cual se puede trabajar para ampliar los nichos de mercado debido a la capacidad productiva y creciente demanda de productos apícolas, principalmente a nivel nacional, aprovechando su estratégica situación geográfica en términos de transporte y cercanía con importantes mercados regionales.

Sobre la presentación y modo de comercialización se tiene que un 84% es realizada al menudeo, un 8% al mayoreo y un 8% de los integrantes lo realiza de ambos modos. Aspecto que contrasta con un 92% que no tiene estrategia ni utiliza herramientas de mercadeo acordes con la venta al menudeo, mientras que solo el 8% de los agremiados realiza y desarrolla este tipo de acciones.

Los precios que se manejan en la Asociación principalmente sobre la venta de la miel por kg. varían entre un 50% que maneja un precio de 140 pesos, un 25% con un precio de 150 y un 17% con precio de 130, mientras que el último 8%, al vender por mayoreo, maneja un precio de 45 pesos por kg. de miel. Información que se relaciona con las variables que los agremiados consideran para la definición del precio de venta, teniendo un 75% que lo hace en base a los costos productivos, un 17% lo define en relación al mercado y un 8% de acuerdo a la certificación (que asegure la calidad del producto final).

3.5.3 Eje Ambiental / Productivo

La Asociación cuenta con casi 500 colmenas en activo para la realización de sus actividades productivas, de las cuales la mayor parte son movilizadas a otras regiones en épocas de escasez del flujo de néctar en la entidad. El promedio de kg. de miel por colmena ronda los 20kg., situación que refleja una baja productividad respecto a los promedios estatales y regionales.

En cuanto al manejo productivo, se tiene que el 100% de los apicultores de la organización realizan cambio de reina y alimentan con suplementos energéticos (jarabe de azúcar) a sus colmenas de acuerdo a los Manuales de Buenas Prácticas de Producción de Miel (MBPPM) publicados por SAGARPA y SENASICA, el 50% proporciona alimento proteico, mientras que el 59% medica contra la varroasis con Timol, el 8% con Acido Oxálico y 33% lo hace con acaricidas, estos últimos en procesos de reconversión a tratamientos orgánicos.

El 42% de los integrantes de la Asociación realiza trashumancia sobretodo a regiones del Golfo, frente al 58% que se queda en la entidad y tiene que mantener a sus colmenas con alimentación artificial en temporadas de escasez.

Figura 29 Bastidores de una colmena en producción



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala

Un 17% contrata mano de obra externa en épocas sobretodo de cosecha frente a un 83% que no realiza dicha contratación, debido a que utiliza mano de obra familiar. Lo cual habla de un desarrollo incipiente del proceso productivo pues se basta con el entorno familiar para solventar las actividades laborales de su actividad.

Respecto a los requerimientos de infraestructura para la cosecha se tiene un 67% de los agremiados que no cuenta con sala de extracción propia, frente a un 33% que si cuenta con una.

En términos de diversificación productiva se tiene un 50% de agremiados ofreciendo productos con valor agregado frente al otro 50% que comercializa sin procesos de transformación.

De acuerdo a la percepción de los agremiados de la Asociación con respecto al nivel de producción de las últimas temporadas se tiene un 84% que considera que se ha mantenido, un 8% que descendió y un 8% que se elevó.

La reforestación con flora nativa por parte de los apicultores es omitida por un 92% de total de los integrantes, frente a un 8% que si la realiza. Sobre este punto son conocidas la variedades florales de interés para la actividad, sin embargo, aún no se ha sistematizado la información global que se tiene al respecto sobre este factor de vital importancia para la actividad apícola en el estado.

Figura 30 Revisión de postura



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la Asociación Ganadera Local Apícola de Santa Cruz, Tlaxcala

Capítulo IV Análisis de Resultados

4.1 Propuestas

Con base en los datos obtenidos por el instrumento de diagnóstico empleado, en los meses de Noviembre y Diciembre del 2018, así como el trabajo de campo previo de visitas y entrevistas realizado con diversos integrantes de la Asociación, en los años 2016 y 2017 de manera intermitente, se plantea el desarrollo de un modelo de planeación en base a resultados, también conocido como Plan de Mejora Competitiva, modelo ya conocido por los apicultores agremiados debido a su participación en programas de extensionismo e innovación productiva en el estado; elemento utilizado para dar continuidad a la necesaria labor de control, evaluación y seguimiento en las Unidades Productivas de la organización. Dicho modelo consta de un formato que detalla tanto las actividades e innovaciones a implementar, así como una serie de indicadores precisos en función de una temporalidad establecida de acuerdo a la problemática abordada y la solución propuesta.

4.1.1 Eje Social / Organizativo

Tabla 15 Problemática no. 1: Relevo generacional

RESULTADO ESPERADO Núm. 1				
Ingreso de apicultores jóvenes en la Asociación				
Indicadores	UM	LB	META	Tiempo (mes-año)
1. Tiempo mensual dedicado a la difusión de la actividad apícola en el municipio	Hrs.	0	16	6 meses
2. Promedio de edad de los integrantes de la Asociación de 35 años	%	30	60	12 meses
Innovaciones (cambios) a implementar				
1	Generación de materiales didácticos y de difusión sobre la actividad apícola.			
2	Vinculación con el gobierno municipal en cuanto a la solicitud de espacios para difundir los beneficios ambientales y económicos que la actividad apícola ofrece.			
3	Publicar una convocatoria a nivel municipal con los requisitos y aptitudes necesarias para los interesados en formar parte de la Asociación de apicultores.			
4	Sistematizar las experiencias de los integrantes de la asociación con el fin compartir las razones y convicciones que los motivan a pertenecer a la organización.			

(UM) Unidad de Medida – (LB) Línea Base

En términos de las diversas actividades económicas que realizan los integrantes de la Asociación, es necesario vincular y aprovechar los conocimientos y experiencias que se tienen en los otros ámbitos laborales y sociales de los agremiados con la actividad apícola, dando un seguimiento y promoviendo proyectos e iniciativas personales articuladas con la organización que beneficien al colectivo.

Tabla 16 Problemática no. 2: Robos y afectaciones por crecimiento demográfico

RESULTADO ESPERADO Núm. 2				
Disminución de robos y afectaciones por el crecimiento demográfico				
Indicadores	UM	LB	META	Tiempo (mes-año)
1. Robo de colmenas como principal problemática referida por la Asociación	%	41	30	6 meses
2. Crecimiento demográfico como problemática referida por la Asociación	%	25	15	12 meses
Innovaciones (cambios) a implementar				
1	Gestionar la adquisición de aditamentos tecnológicos con GPS para monitorear la ubicación de los apiarios.			
2	Generar una iniciativa de reforma, en coordinación con el CSP Apícola Estatal, a la legislación sobre los robos de apiarios con el fin de aumentar la gravedad del daño.			
3	Vincularse con Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) relacionadas con temáticas de protección del medio ambiente y preservación de biodiversidad para hacer frente a la expansión de la mancha urbana.			
4	Iniciar procesos de gestión y vinculación con las iniciativas nacionales sobre protección de la apicultura y los animales polinizadores frente al crecimiento demográfico.			

(UM) Unidad de Medida – (LB) Línea Base

Para concretar cualquier plan de acción o propuesta de mejora en la organización es necesaria una cohesión social mínima que permita generar vínculos de confianza y procesos de sinergia operativa, fomentar este tipo de dinámicas debe basarse en una definición clara los objetivos que se persiguen como colectivo y un diagnóstico que permita conocer las capacidades y alcances de las acciones en conjunto.

Análisis del tipo FODA, Árbol de problemas, herramientas de planeación participativa, entre otras metodologías, son instrumentos que de inicio pueden funcionar para articular elementos y tomar consciencia de la situación global de la organización,

aspecto que debe atenderse como factor prioritario de acuerdo a los datos arrojados por el diagnóstico realizado.

Sobre las afectaciones propiciadas por el Cambio Climático se propone la generación de estrechas relaciones con OSC que se encuentren trabajando sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático, para lo cual de inicio se plantea la vinculación con la Asociación Civil, Ecopil Arte Crea Conciencia, con sede en el Edo. de México y con nodos en Hidalgo, Veracruz y la CDMX.

4.1.2 Eje Económico / Financiero

Tabla 17 Problemática no. 1: Mínima compra de insumos en asociación y escasa adopción de registro contable

RESULTADO ESPERADO Núm. 1				
Compra de insumos por volumen y adopción de registro contable				
Indicadores	UM	LB	META	Tiempo (mes-año)
1. Adopción de prácticas de registro contable	%	17	30	6 meses
2. Compra de insumos por volumen	%	8	30	6 meses
Innovaciones (cambios) a implementar				
1	Incentivar el uso de sistemas de información contable mediante la entrega de utilidades al final del año.			
2	Designar un responsable del registro contable de la Asociación que se encargue de obtener y sistematizar la información de todas las actividades productivas de los miembros mediante un formato estandarizado.			
3	Diseñar un plan de gastos anual sobre la compra de insumos necesarios para la operación productiva de la Asociación.			
4	Generar una cartera de proveedores de insumos a nivel estatal, regional y nacional.			

(UM) Unidad de Medida – (LB) Línea Base

Un factor relevante para la organización productiva es la estandarización de procesos y dinámicas de operación definiendo responsables en cada rubro integrante de la estructura organizativa.

Debido a la casi nula inversión sobre servicios de mercadeo es necesario emprender un plan que aborde tal deficiencia, el cual debe constar primeramente de la sistematización de la cartera de productos y servicios que ofrece la Asociación en conjunto, así como los integrantes en particular, para posteriormente generar y

ampliar los canales de difusión acordes a las necesidades y objetivos consensuados por el colectivo en términos comerciales.

De igual manera se debe considerar la vinculación con actores privados encargados de la distribución como intermediarios de los productos y servicios ofertados por la Asociación, priorizando los canales y nichos comerciales con mayor capacidad de aumentar la rentabilidad y los flujos de información acerca de la demanda, además de adecuar la imagen, la presentación, la estacionalidad y la variedad de la oferta con respecto a las marcas generadas como primer y segundo eslabón de la cadena productiva a nivel estatal pero sobretodo regional y nacional.

Como propuesta que impactará sobre la cuestión económica directamente y que implica una actuación coordinada tanto a nivel local, estatal y regional en vinculación con los sectores social, privado y académico, se plantea la iniciativa de promover un Proyecto de Denominación de Origen de las Mielles del Altiplano, que de acuerdo con información institucional de la SAGARPA correspondería al estado de Tlaxcala el impulsar dicha propuesta en términos de que se cuenta con el canon de la variedad de miel tipo mantequilla, debido a las características geográficas, ecológicas y ecosistémicas propias del estado.

4.1.3 Eje Ambiental / Productivo

Tabla 18 Problemática no. 1: Baja productividad por colmena

RESULTADO ESPERADO Núm. 1				
Productividad mejorada				
Indicadores	UM	LB	META	Tiempo (mes-año)
1. Promedio de producción de miel. Colmena / Año	Kg.	20	25	12 meses
2. Alimentación proteica	%	50	100	12 meses
3. Sistema de trazabilidad	%	0	50	6 meses
Innovaciones (cambios) a implementar				
1	Promover y capacitar sobre el uso de tortas proteicas en la alimentación de las colmenas.			
2	Emplear alimentadores fijos con agua limpia que permitan cubrir las necesidades de hidratación de las colmenas.			
3	Incentivar el uso de sistemas de información sobre alimentación y manejo (Bitácoras de campo y registro de actividades con indicadores de desempeño) para conformar un sistema de Trazabilidad			
4	Propiciar la inquietud de allegarse de información actual sobre su actividad productiva de medios alternativos y de instituciones oficiales como Sagarpa, Senasica, Financiera Rural, etc.			

5	Proporcionar formatos y materiales de consulta sobre aspectos administrativos, financieros e innovaciones tecnológicas de actualidad.
---	--

(UM) Unidad de Medida – (LB) Línea Base

Se propone además generar un vínculo con cadenas productivas agrícolas y pecuarias ofreciendo y difundiendo los beneficios del servicio de polinización en los cultivos tanto a nivel municipal, estatal y regional, en base al sustento institucional del Manual de Polinización publicado por la SAGARPA.

En términos de la diversificación productiva resulta relevante definir y delegar actividades dentro de la Asociación, es decir, que se establezcan los responsables de la transformación y agregación de valor, especialistas en los servicios de polinización de cultivos y apiterapia, responsables de la producción de miel, propóleos, polen, jalea real y cera.

Sobre la infraestructura para la cosecha se propone definir un responsable para elaborar un proyecto de sala de extracción comunitaria que cumpla con los requerimientos de los MBPM publicados por SAGARPA y SENASICA, que sirva para todos los integrantes de organización e incluso pueda rentarse con apicultores de la región.

Tabla 19 Problemática no. 2: Nula reforestación con flora nativa

RESULTADO ESPERADO Núm. 2				
Aumento gradual de la flora nativa				
Indicadores	UM	LB	META	Tiempo (mes-año)
1. Sistematización del conocimiento sobre la flora nativa	%	25	50	12 meses
2. Asociados realizando reforestación municipal con flora Nativa	%	0	15	6 meses
3. Eventos mensuales de difusión sobre los servicios ecosistémicos de la polinización	#	0	4	6 meses
Innovaciones (cambios) a implementar				
1	Promover estudios de nivel superior y medio superior sobre caracterización de flora nativa.			
2	Generar un inventario de árboles y plantas de interés para la actividad.			
3	Implementar un banco de semillas para la reproducción de flora de interés ecosistémico y apícola.			
4	Capacitarse en la importancia ecosistémica del servicio de polinización.			
5	Difundir y compartir los conocimientos y experiencias adquiridas al respecto en campañas, jornadas, foros y presentaciones de difusión en coordinación con autoridades del municipio.			

(UM) Unidad de Medida – (LB) Línea Base

Es necesario dirigir atención al ámbito internacional sobre los programas e Iniciativas Internacionales de Polinizadores pues representan una fuente de experiencias y procesos exitosos de articulación entre el sector privado, público, social y académico.

En suma, se debe destacar la relevancia de los servicios ecosistémicos brindados por los apicultores en la práctica de sus actividades, esto se logrará allegándose de fuentes documentales que aborden el tema, así como asociándose con organizaciones de la sociedad civil e instancias públicas y privadas que trabajen temáticas ambientales, de cuidado del medio ambiente, preservación de biodiversidad, entre otros temas afines.

Partiendo del mismo orden de ideas se propone iniciar un proceso de Iniciativa Mexicana de Polinizadores con un capítulo de Abejas (IMPA). Teniendo como experiencia reciente el caso colombiano y brasileño, surge la necesidad de generar dinámicas de este mismo tipo que promuevan la participación de distintos sectores de la sociedad en conjunto con una finalidad en común, factor que hace bastante falta frente al estado de descomposición social, ambiental y económica que enfrenta el país.

Figura 31 Celdillas de una colmena en producción



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la AGLASCT

Como primer elemento que abone a tal iniciativa se propone la creación de un jardín de polinizadores, el cual incluya las plantas que los polinizadores requieren para su dieta y otras en donde se puedan reproducir. Con una selección adecuada de las plantas que se siembren se generará una contribución importante mejorando el hábitat para hacerlo amigable con los polinizadores, el cual al mismo tiempo servirá como espacio de difusión de las demás propuestas planteadas.

Aunado a esto, resulta de medular relevancia la profundización sobre las recientes propuestas de manejo productivo que buscan modificar ciertas practicas tradicionales de la apicultura comercial moderna, aspectos que sería interesante abordar como

elementos de innovación productiva acordes a las dinámicas actuales de protección del medio ambiente y oferta de servicios ecosistémicos.

4.2 Plan de Desarrollo para la Actividad Apícola de la Asociación Ganadera Local de Apicultores de Santa Cruz Tlaxcala (AGLASCT)

El presente Plan se compone de dos elementos que estructuran los mecanismos de su ejecución: a) Líneas de Acción Estratégicas y b) Proyectos Generales Fortalecimiento por Eje.

Como factores clave para la operatividad del Plan es necesario definir los aspectos temporales y organizativos consensuados en asamblea de acuerdo a la participación voluntaria o promoción específica de actores para la ejecución de las actividades propuestas, lo cual requiere: Definición de responsables y Planteamiento de inicio y termino de actividades y proyectos.

a) Líneas de Acción Estratégicas

Para la primera línea de acción estratégica referente al aumento gradual de la flora nativa se reconoce la complejidad que el proceso de sistematización significa, por tal motivo en términos de la serie de acciones e innovaciones propuestas se contará con asesoría y apoyo de gestión constante con OSC trabajando temas ambientales y el ámbito académico especializado tanto a nivel estatal como nacional (Tabla 20).

Tabla 20 Línea de Acción Estratégica 1

Resultados esperados	Aumento gradual de la flora nativa
Acciones e innovaciones estratégicas	<p>Impulso de estudios de nivel superior y medio superior sobre caracterización de flora nativa.</p> <p>Generación de un inventario de árboles y plantas de interés para la actividad.</p> <p>Implementación de un banco de semillas para la reproducción de flora de interés ecosistémico y apícola.</p> <p>Capacitación sobre la importancia ecosistémica del servicio de polinización.</p> <p>Difusión de los conocimientos y experiencias adquiridas al respecto mediante campañas, jornadas, foros y presentaciones en coordinación con autoridades del municipio.</p>
Indicadores	<p>Sistematización del conocimiento sobre la flora nativa. Pasar del 25% al 50% en 12 meses.</p> <p>Asociados reforestando con flora Nativa. Pasar del 0% al 15% en 6 meses.</p> <p>Eventos mensuales de difusión sobre los servicios ecosistémicos de la</p>

	polinización. Pasar de 0 a 4 eventos en 6 meses.
Responsable	Definición mediante consenso de la Asamblea

Sobre la segunda línea de acción estratégica encaminada al mejoramiento de la productividad en las Unidades de Producción de la Asociación lo cual implica conseguir un fuerte compromiso de colaboración con los apicultores más activos en coordinación con sistemas de recopilación de información que permitan monitorear y comparar los datos arrojados en cada ciclo productivo; será determinante motivar estos procesos con la captura y difusión de fotografías y material audiovisual referentes a dichas actividades con el fin de sacar un provecho mercadotécnico para el colectivo de tal colaboración y compromiso (Tabla 21).

Tabla 21 Línea de Acción Estratégica 2

Resultados esperados	Productividad mejorada
Acciones e innovaciones estratégicas	<p>Capacitación y promoción sobre el uso de tortas proteicas en la alimentación de las colmenas.</p> <p>Utilización de alimentadores fijos con agua limpia que permitan cubrir las necesidades de hidratación de las colmenas.</p> <p>Promoción del uso de sistemas de información sobre alimentación y manejo (Bitácoras de campo y registro de actividades con indicadores de desempeño) mediante la revisión colectiva mensual de las mismas.</p> <p>Conformación de un Sistema de Trazabilidad.</p> <p>Discusión e intercambio mensual en asamblea sobre información de actualidad relacionada con su actividad productiva en el contexto global, nacional y local, proveniente de medios alternativos y de instituciones oficiales nacionales como Sagarpa, Senasica, Financiera Rural, etc. y medios extranjeros.</p> <p>Distribución de formatos y materiales de consulta sobre aspectos administrativos, informativos, financieros e innovaciones tecnológicas de actualidad.</p>
Indicadores	<p>Promedio de producción de miel. Pasar de 20kg. por colmena a 25kg. por colmena en 12 meses.</p> <p>Alimentación proteica. Pasar de 50% a 100% en 12 meses.</p> <p>Sistema de trazabilidad. Pasar de un 0% a 50% en 6 meses.</p>
Responsable	Definición mediante consenso de la Asamblea

En la tercera línea de acción relacionada con la compra de insumos por volumen y adopción de registro contable se plantea el fortalecimiento de los mecanismos de control y seguimiento en términos de los aspectos administrativos que permiten la operación financiera de las Unidades de Producción, aspecto que implica la asimilación de nuevos hábitos dentro de la organización (Tabla 22).

Tabla 22 Línea de Acción Estratégica 3

Resultados esperados	Compra de insumos por volumen y adopción de registro contable
Acciones e innovaciones estratégicas	<p>Implementación cotidiana del uso de sistemas de información contable motivada por la entrega de utilidades al final del año.</p> <p>Designación de un responsable del registro contable de la Asociación que se encargue de obtener y sistematizar la información de todas las actividades productivas de los miembros mediante un formato estandarizado.</p> <p>Diseño de un plan de gastos anual sobre la compra de insumos necesarios para la operación productiva de la Asociación.</p> <p>Generación de una cartera de proveedores de insumos a nivel estatal, regional y nacional.</p>
Indicadores	<p>Adopción de prácticas de registro contable.</p> <p>Pasar del 17% al 30% en 6 meses.</p> <p>Compra de insumos por volumen .</p> <p>Pasar del 8% al 30% en 6 meses.</p>
Responsable	Definición mediante consenso de la Asamblea

La cuarta línea de acción referente a la disminución de robos y afectaciones por el crecimiento demográfico requiere el desarrollo de un diálogo y apertura para colaborar con diferentes sectores de la sociedad en términos de seguridad, ordenamiento territorial y ecología (Tabla 23).

Tabla 23 Línea de Acción Estratégica 4

Resultados esperados	Disminución de robos y afectaciones por el crecimiento demográfico
Acciones e innovaciones estratégicas	<p>Gestión sobre la adquisición de aditamentos tecnológicos con GPS para monitorear la ubicación los apiarios.</p> <p>Generación de una iniciativa de reforma, en coordinación con el CSP Apícola Estatal, a la legislación jurídica sobre los robos de apiarios con el fin de aumentar la gravedad del daño.</p>

	Vinculación con Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) relacionadas con temáticas de protección del medio ambiente y preservación de biodiversidad para hacer frente a la expansión de la mancha urbana. Coordinación con iniciativas nacionales sobre protección de la apicultura y los animales polinizadores frente al crecimiento demográfico.
Indicadores	Robo de colmenas como principal problemática referida por la Asociación. Pasar de 41% a 30% en 6 meses. Crecimiento demográfico como problemática referida por la Asociación. Pasar de 25% a 15% en 12 meses.
Responsable	Definición mediante consenso de la Asamblea

En términos de la quinta y última línea de acción estratégica sobre el ingreso de apicultores jóvenes en la Asociación se plantean innovaciones con perspectivas de mediano y largo plazo que eleven el prestigio de la actividad apícola y además aprovechen el bono poblacional de juventud presente en la actual composición demográfica nacional, factor clave en la reproducción de las actividades productivas en peligro de extinción como posiblemente lo sea la apicultura sino se realizan los cambios adecuados en el actuar de los productores (Tabla 24).

Tabla 24 Línea de Acción Estratégica 5

Resultados esperados	Ingreso de apicultores jóvenes en la Asociación
Acciones e innovaciones estratégicas	Generación de materiales didácticos y de difusión sobre la actividad apícola. Vinculación con el gobierno municipal en cuanto a la solicitud de espacios para difundir los beneficios ambientales y económicos de la actividad apícola. Publicación de una convocatoria a nivel municipal con los requisitos y aptitudes necesarias para los interesados en formar parte de la Asociación de apicultores. Sistematización de las experiencias de los integrantes de la asociación con el fin de compartir las razones y convicciones que los motivan a pertenecer a la organización.
Indicadores	Tiempo mensual dedicado a la difusión de la actividad apícola en el municipio. Pasar de 0hrs. a 16hrs. en 6 meses. Promedio de edad de los integrantes de la Asociación de 35 años. Pasar de un 30% a un 60% en 12 meses.
Responsable	Definición mediante consenso de la Asamblea

En términos de la operatividad de las líneas de acción estratégicas se debe procurar prestar y buscar la asesoría necesaria para la concreción de los resultados esperados, asunto que requiere de un acompañamiento técnico especializado y de gestión adecuado a las necesidades de cada innovación.

b) Proyectos Generales de Fortalecimiento por Eje

Para cada proyecto los responsables y los tiempos se determinarán en Asamblea mediante la participación de todos los agremiados y actores afines de la Asociación.

Tabla 25 Proyectos Generales de Fortalecimiento por Eje para la AGLASCT

Eje	Proyecto	Responsable (s) (sugerido)	Temporalidad (tentativa)
Organizativo / Social	<ul style="list-style-type: none"> - De vinculación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU - De planeación participativa enfocado al fortalecimiento organizativo - De vinculación con OSC trabajando temáticas ambientales y biodiversidad - De Jardín de Polinizadores 		6 meses
Productiva / Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - De Sala de extracción comunitaria - De Vinculación con otros CSP Estatales - De oferta de Servicios de Polinización y Ecosistémicos 		12 meses
Económico / Financiero	<ul style="list-style-type: none"> - De Denominación de Origen de las Mielés del Altiplano - De Comercialización y Mercadeo a nivel Local, Estatal y Nacional 		18 meses

Fuente: Elaboración Propia

Se realizará un monitoreo constante, de ser posible mensual, de cada uno de los proyectos con la conformación de un archivo documental del cual cada responsable(s) se hará(n) cargo de gestionar, recibiendo el apoyo y asesoría en todo momento del colectivo para las actividades a desarrollar.

4.3 Conclusiones

Los procesos de planificación han figurado a lo largo de la historia como una herramienta que permite enfrentar y adaptarse a una realidad en constante y acelerado cambio, lo cual implica adoptar una actitud abierta y flexible frente a las posibilidades previstas en la visión prospectiva que la misma herramienta incluye.

En base a los elementos teóricos e históricos que se han podido revisar en la presente investigación sobre la Planificación para el Desarrollo como paradigma de acción, formulación y gestión de carácter transversal, en cuanto a la rectoría del Estado en el sector agroalimentario y las implicaciones que tienen las dinámicas de intervención sectorial, se puede concluir sobre la necesidad de contar a nivel operativo y estructural con personal profesional formado para enfrentarse a la complejidad que el contexto rural y agroalimentario exige, aspecto que demuestra el cumplimiento de uno de los objetivos específicos del presente estudio.

En tal sentido, es importante mencionar que en recientes décadas y debido al cambio de modelo económico a nivel global, de corte neoliberal, el contexto de los perfiles insertados en la estructura estatal mexicana se modificó prefiriendo un enfoque estratégico y gerencial con ausencia de criterios políticos, lo que significó que las tendencias teóricas propias de la planificación para el desarrollo se remitieran y limitaran a la formulación y gestión de proyectos productivos de manera un tanto desarticulada y sin considerar los aspectos particulares de la complejidad sociocultural de los territorios.

Un ejemplo de ello son los cambios políticos y económicos de finales del siglo XX y de la primera década del siglo XXI principalmente los que promovieron una apertura comercial (TLC con E.U. y Canadá) en el medio rural mexicano, además de las dinámicas de violencia generadas por la llamada *Guerra contra el Narco*, se desarrollaron en un contexto donde la estructura de las cadenas productivas agroalimentarias nacionales no estaba lista para competir frente a los modelos de agronegocio que dominan la producción de alimentos a nivel mundial, aspecto que generó la concentración de capitales al priorizar los mercados internacionales de la agroexportación y acentuó las diferencias socioeconómicas con la periferia propiciando una importante migración hacia regiones con mejores condiciones económicas y de seguridad.

Se puede agregar además, que en términos de la organización productiva en el sector, los modelos de cadenas agroalimentarias, sistema producto, entre otros, han dado resultados poco favorables para la mayor parte de la población rural, donde en algunos casos se han ampliado aún más las brechas de desigualdad económica, esto debido en parte a la mencionada carencia de criterios políticos, sociales y culturales en la formulación de los planes, programas y proyectos desarrollados en los últimos sexenios, lo cual se corresponde con el logro de un objetivo específico de la investigación.

En términos del contexto y la relevancia de la actividad apícola para el sector agroalimentario mexicano, a nivel de las políticas públicas, no se tiene una idea clara de su importancia ni se presta la atención suficiente a las problemáticas y procesos que enfrentan los apicultores tanto en el ámbito nacional como local, incluso se les llega a marginar por el estigma que popularmente, desde décadas pasadas, se ha implantado en su actividad productiva por tratar con *abejas asesinas*.

La intervención de las políticas sectoriales que enfoquen la productividad agrícola en base a la interacción armónica y coordinada entre diferentes cadenas productivas dentro del sector agropecuario, priorizando las dinámicas económicas y ambientales que subyacen en su desarrollo, debería figurar como elemento estratégico en la formulación de los programas destinados al desarrollo rural sustentable en el campo mexicano.

En dicho sentido, la apicultura en México, por el manejo productivo que implica su práctica, sobre el animal polinizador con mayor importancia ecosistémica a nivel mundial, y en términos de biodiversidad, soberanía y seguridad alimentaria, debe que ser comprendida como un elemento interconector entre los subsectores pecuarios y agrícolas encaminados al logro de un aprovechamiento sustentable de los recursos en las zonas rurales y urbanas.

Como muestra de estos hechos, las Iniciativas Internacionales de Polinizadores han demostrado que la inversión en investigación y cooperación internacional han servido para vincular diversos sectores económicos y sociales anteriormente desarticulados encaminados a la solución de una problemática en común, en este caso la baja poblacional de polinizadores a nivel global.

La vinculación de productores del sector agropecuario con Organizaciones de la Sociedad Civil actualmente figura como un elemento de vital importancia debido a las implicaciones políticas y sociales que significa la conjunción de intereses entre organismos sociales y privados, los cuales al trabajar en sintonía multiplican el alcance de las iniciativas formuladas en base al adecuado flujo de información entre las organizaciones.

Resulta de gran relevancia un cambio en el enfoque de las actividades en el sector agroalimentario, que desarrolle una visión holística en términos de adquirir una concepción global de las relaciones de interdependencia ecosistémica desde una perspectiva territorial, donde los factores económicos, sociales, políticos y ambientales mantengan un flujo de información constante y adecuado a la coyuntura del intenso desarrollo tecnológico y científico de la actualidad.

Las iniciativas promovidas recientemente referentes al impulso sobre la formulación de una legislación nacional que abordan aspectos de protección y promoción de la actividad apícola en el país, representan un avance significativo en el necesario soporte institucional que debe tener la apicultura como factor estratégico para el consecuente logro de una seguridad y soberanía agroalimentaria, considerando a su vez los beneficios que los animales polinizadores ejercen sobre la biodiversidad a nivel mundial.

Estos cambios en la legislación de carácter nacional pretenden impactar significativamente en los contextos productivos y organizativos de las Asociaciones Ganaderas Locales Apícolas de todo el país, situación que para efectos de la presente investigación implica la posibilidad de generar un diálogo institucional con las instancias ejecutoras de las políticas sectoriales en el estado de Tlaxcala, las cuales deberán atender de manera prioritaria las problemáticas de mayor relevancia que aquejan a las Unidades de Producción apícolas organizadas y registradas debidamente ante las instancias correspondientes en materia agroalimentaria y ambiental.

Lo anterior, de ser bien canalizado por vías institucionales es un indicio de cambios favorables para el subsector apícola estatal debido a que se suma a la disposición e interés por parte de los integrantes de la Asociación Ganadera Local Especializada en Apicultura de Santa Cruz Tlaxcala en impulsar procesos de mejora en sus actividades productivo / ambientales, organizativo / sociales y económico / financieras, mismas que fueron analizadas para dar cumplimiento a un objetivo específico del presente estudio, con lo cual se logró mostrar, por un lado la situación de crisis que atraviesa la apicultura a nivel nacional, y por otro la asertiva capacidad de reacción por parte de la organización frente a las afectaciones y problemáticas que aquejan a la actividad apícola en la región.

Los beneficios del presente trabajo de investigación y el estudio de caso realizados, impactarán principalmente en las formas organizativas de la Asociación, los métodos de sistematización de la información para una adecuada y fundamentada toma de decisiones, así como en los procesos de adaptación frente a los acelerados cambios de la realidad contemporánea con la adopción del modelo de planeación propuesto, lo cual cumple con el objetivo general del estudio.

La importancia de proponer cambios y explicaciones en las dinámicas organizativas, económicas y productivas de las Unidades de Producción y de las estructuras sociales que las integran, desde una perspectiva de planificación para el desarrollo - como es el caso de la presente investigación académica- implica hacer uso de un enfoque multidisciplinario que promueva una importante ampliación del horizonte teórico y práctico en el contexto rural y agroalimentario, el cual debe ajustarse a su vez con los tiempos, cultura y procesos inherentes al desarrollo integral de las organizaciones donde se ejecute el esfuerzo y atención necesario para el logro total de las intenciones.

El seguimiento y evaluación continua de las propuestas realizadas en los trabajos de investigación académica figuran como un factor decisivo para el logro de los objetivos que implican dar solución a las problemáticas referidas en los mismos, sobre lo cual es forzoso vincular los productos académicos con realizaciones e intereses económicos y sociales en común que promuevan un compromiso real, fundado en el beneficio mutuo tanto en el corto, mediano y largo plazo, de no ser así las consecuencias prácticas de los estudios y aportaciones académicas de este tipo son vulnerables a desvanecerse frente a las dinámicas de vida personales de los actores clave en los procesos de implementación de las soluciones.

Conociendo el contexto de desigualdad de condiciones en la obtención y distribución de la riqueza en el medio rural mexicano, el Planificador para el Desarrollo Agropecuario está capacitado para fungir como agente de innovación y gestión en la integración de cadenas de valor agroalimentarias que fortalezcan, primero a nivel nacional las estructuras de las cadenas productivas, prioritariamente en las pequeñas y medianas unidades de producción, para posteriormente ofrecer mejores condiciones de negociación frente a los mercados internacionales de las relaciones comerciales ya conformadas hasta la fecha.

4.4 Reflexiones Finales

El carácter estratégico del sector agroalimentario, como base para la formulación de las políticas sectoriales, se basa en la influencia que de manera determinante imprime en el destino físico y sanitario de la población atendida, la diversidad gastronómica entendida como riqueza cultural con valor de identidad y la seguridad alimentaria como factor geopolítico de soberanía.

En consecuencia, los valores nutrimentales y medicinales vinculados con el cuidado preventivo de la salud que los productos apícolas conllevan en su habitual consumo, representan un área de oportunidad tanto a nivel comercial como en términos de las problemáticas que enfrenta el sector salud mexicano, sobretodo por los altos índices de sobrepeso y enfermedades cardiovasculares relacionados con malos hábitos alimenticios.

Por otro lado, proteger y fortalecer el trabajo de los apicultores en términos de los sistemas agroalimentarios autosuficientes de granjas integrales, los servicios ecosistémicos en zonas de conservación y los servicios de polinización en producciones intensivas, implica adoptar políticas sectoriales que desarrollen una visión de atención igualitaria enfocada en la integración de cadenas de valor, donde se puedan conjugar distintos tipos de emprendimientos con una visión territorial que respete y se adecúe con las necesidades propias de cada región.

Figura 32 Apis Mellifera con panales operculados



Fuente: Fotografía de Ximena Lizaola en visita a Apiarios de la AGLASCT

Referencias.

Bibliografía.

1. Ayala B. R., Quezada E. G. J. J. (2010). Abejas nativas de México. La importancia de su conservación. Revista Ciencia y Desarrollo, Vol. 36, no. 247, México.
2. Ayala N. R. (1997) *El Estado en la Planificación Agropecuaria de México, 1934 – 1995*, UNAM, ENEP Aragón, México
3. Barabas M. A. (2000), *UTOPIÁS INDIAS. Movimientos socioreligiosos en México*, Primera edición: 1989, Editorial Grijalbo, S.A. México. Segunda edición: 2000, Ediciones ABYA-YALA. Págs. 112 – 115, Quito-Ecuador.
4. Benedetti L., Pieralli L. (1990) *Apicultura*, Ediciones Omega, S.A. Barcelona
5. Bradbear Nicola (2005) *La apicultura y los medios de vida sostenibles*. Folleto de la FAO sobre diversificación 1, Dirección de Sistemas de Apoyo a la Agricultura, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, Roma.
6. CEDRSSA (2015). *Cadenas de valor, agroclusters y agroparques*, Colección: Estudios e Investigaciones, Cámara de Diputados LXII Legislatura, México.
7. Chaves, P. J. (2004) *Desarrollo tecnológico en la Primera Revolución Industrial*, en Norba. Revista de Historia, vol. 17, Universidad de Extremadura. Págs. 93 – 109, España.
8. Coquis Velasco. F. J. (2015) *Sistema Nacional de Planeación*. Capitulo del Libro: La Constitución y el derecho administrativo. Edita Instituto de Investigaciones Jurídicas, Serie Doctrina Jurídica, núm. 744. Págs. 187 – 204, UNAM, México.
9. CMDRS (2017) *Informe Anual 2017*. Informe elaborado por la Coordinación General de Enlace Sectorial, Subdirección de Seguimiento al Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable. Coordinación General de Enlace Sectorial. México.
10. CONABIO (2011) *Plan Rector para promover una Denominación de Origen de mieles de la Península de Yucatán. Propuesta*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, UCAI de la SEMARNAT, México.
11. DOF (2001). *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. Diario Oficial de la Federación: 07/12/2001, SAGARPA, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.
12. DOF (2004) Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable en Materia de Organismos, Instancias de Representación, Sistemas y Servicios Especializados. Diario Oficial de la Federación: 05/10/2004, Presidencia de la República, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.
13. DOF (2013) *Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018*. Diario Oficial de la Federación: 13/12/2013, SAGARPA, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.

14. FAO, FIDA y PMA. (2015). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos*. FAO, Roma.
15. FAO/OMS (2000) *Proyecto de Norma revisado del Codex para la miel*. Programa conjunto fao/OMS sobre normas alimentarias, Comité del Codex sobre los azúcares, Séptimo periodo de sesiones 9 - 11 de febrero, Londres, Reino Unido.
16. FAO. (2015). *Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: principios rectores*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. Roma.
17. FAO (2009) *Los polinizadores: su biodiversidad poco apreciada, pero importante para la alimentación y la Agricultura*. Anexo 1, Tema 13 del Programa Provisional, Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Tercera Reunión del Órgano Rector 1 – 5 de junio, Túnez.
18. García G. M., Ríos O. L. A., & Álvarez del Castillo J. (2016). *La polinización en los sistemas de producción agrícola: revisión sistemática de la literatura*. Volumen 34, N°3. Páginas 51-66 IDESIA (Arica), Chile.
19. García-Guinea, J. & Mingo Z. B. & Nieto C. A. (2015). *Minería de plata y desarrollo económico en el Virreinato de Nueva España (1535-1821)*. Capítulo del Libro: Itinerario de Hernán Cortes. Edita Canal de Isabel II Gestión, pp.287 – 293. Madrid
20. Guzmán-Novoa E., Correa. B. A., Espinoza M. L., Guzmán N. G. (2011). *Colonización, impacto y control de las abejas melíferas africanizadas en México*. Veterinaria México, vol.42 no.2 abr./jun.42(2), 149-178, México.
21. H. A. de Santa Cruz Tlaxcala (2017) *Plan Municipal de Desarrollo 2017 – 2021*. / Estado de Tlaxcala. México.
22. INEGI (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Tlaxcala 2017* / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México.
23. INEGI (2016) *Conociendo Tlaxcala*. Sexta edición / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México.
24. INAFED (2010) *Enciclopedia de los Municipios y delegaciones de México*. / Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Secretaria de gobernación. México.
25. INTA (2018) *Manual de Apicultura*, Colección de Manuales para las Escuelas Agrarias de la Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Agroindustria, Buenos Aires, Argentina.
26. IPBES (2016). Resumen para los responsables de formular políticas del informe de evaluación de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos. Autores redactores: Simón G. Potts, Vera Imperatriz-Fonseca, Hien T. Ngo, Jacobus C. Biesmeijer,

- Thomas D. Breeze, Lynn V. Dicks, Lucas A. Garibaldi, Rosemary Hill, Josef Settele y Adam J. Vanbergen, págs. 1 a 28, Bonn, Alemania.
27. Lakatos, I. (1978). *La Metodología de los Programas de Investigación*. Alianza Editorial, Madrid.
 28. Loeza-Concha H., Domínguez R. A., Escalera V. F., Ávila R. F., Carmona G. C. (2018). *Identificación morfométrica de Varroa destructor y su plasticidad por la exposición a timol*, Revista Abanico Veterinario, Editorial Sergio Martínez González, Vol.8, no.2, pp.98-107, México.
 29. Lopera Medina, M. (2014). *Aspectos históricos y epistemológicos de la planificación para el desarrollo*. Revista Gerencia y Políticas de Salud, vol. 13, núm. 26, enero-junio, pp. 28-43. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia.
 30. Marín Ruiz G. (2010) *Historia Verdadera del México Profundo*. Universidad José Vasconcelos de Oaxaca. Asociación Nacional de Promotores de Cultura A.C. Oaxaca, México.
 31. Martínez-Rodríguez, M.R., Viguera, B., Donatti, C.I., Harvey, C.A. y Alpizar, F. (2017). *La importancia de los servicios ecosistémicos para la agricultura*. Materiales de fortalecimiento de capacidades técnicas del proyecto CASCADA (Conservación Internacional-CATIE). 40 páginas,
 32. Máttar J. y Cuervo L. M., (2017). *Planificación para el desarrollo en América Latina y el Caribe: enfoques, experiencias y perspectivas*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Libros de la CEPAL, N° 148, Santiago.
 33. Muñoz-Rodríguez M., Santoyo C. V. H., Gómez P. D., & Altamirano C. J. R. (2018). ¡Otro campo es posible! Agenda pública y política con relación al campo mexicano. UACH-CIESTAAM. México.
 34. Nates-Parra G. (2016). *Iniciativa Colombiana de Polinizadores - Abejas* - icpa. Bogotá, D. C. Departamento de Biología, 364 pp, Universidad Nacional de Colombia.
 35. Olano A., A. (2016) *Desarrollo y planificación en América Latina. Teorías e instrumentos*, Revista de Economía Institucional 18, 34, pp. 135-150, Bogotá, Colombia.
 36. Pantoja A., Pardo – S. A., García A., Saenz a. Rojas F. (2014) *Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe*, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO, Primera Edición, Santiago, Chile.
 37. Presidencia de la República (2018) *Sexto Informe de Gobierno*, Enrique Peña Nieto, Resumen ejecutivo y Anexo Estadístico, México.
 38. Proel J. (1973) *Los intentos de planificación económica en México*, Comercio exterior : CE. - Vol. 23., p. 26-33. Banco Nacional de Comercio Exterior, México, D.F.
 39. Rahme J. A. (2000) *El lado oscuro De la globalización Balcanización & post-globalización*. Editorial CADMO & EUROPA, pág. 355. México

40. Reyes, Venancio. (2010). *Análisis del enfoque de cadenas productivas en México*. REVISTA TEXTUAL. No. 56. Políticas Públicas y Economía, Análisis del Medio Rural Latinoamericano, 83-93, Edo. De México, México.
41. Sach, W. (1996) *Diccionario del Desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. PRATEC, Perú.
42. SAGARPA (2010) *Situación actual y perspectiva de la apicultura en México*, Revista Claridades Agropecuarias, No. 199 – Marzo, Coordinación General de Ganadería, Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana, México.
43. SAGARPA (2018) *Sexto Informe de Labores*, Baltazar Manuel Hinojosa Ochoa, Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Resumen ejecutivo y Anexo Estadístico, México.
44. SE (2018) *Información Económica y Estatal. Tlaxcala* / Secretaria de Economía. Delegación en Tlaxcala. México.
45. SIAP (2018) *Infografía Agroalimentaria 2018* / Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). México.
46. SIAP (2018) *Atlas Agroalimentario 2012-2018*, Primera edición, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA. México.
47. Silva I. y Sandoval C. (2012) *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*, Área de Gestión de Desarrollo Local y Regional del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Manuales No. 76, Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.
48. Soto-Muciño L. E., Elizarraras B. R. y Soto M. I. (2017) *Situación apícola en México y perspectiva de la producción de miel en el Estado de Veracruz*. Revista de Estrategias del Desarrollo Empresarial, Vol. 3 No.7 Pp. 40 – 64, ECORFAN, México.
49. Sotomayor O, Rodríguez A. y Rodrigues M. (2011) *Competitividad, sostenibilidad e inclusión social en la agricultura: Nuevas direcciones en el diseño de políticas en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Publicación de las Naciones Unidas, Primera Edición, Santiago de Chile.
50. Visser, E.-J. (2004) *Enfoque Internacional sobre el Desarrollo de Cadenas Agroalimentarias*, En FAO (Ed.), Análisis de Políticas Agropecuarias y Rurales: Integración de Cadenas Agroalimentarias. SAGARPA. México.
51. Visser, E.-J. (2006) *Análisis prospectivo de política para la integración de cadenas*, En FAO (Ed.), Proyecto Evaluación Alianza para el Campo 2005. SAGARPA. México.
52. Voltaire (1764) *Diccionario filosófico*. Sociedad Editorial Prometeo, seis volúmenes, Valencia.

Cibergrafía

53. Anríquez G., William F., Jorge O., Cesar F., Carmen P. De S. (2016) *Gasto público y el desempeño de la agricultura en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo (Documento de trabajo del BID ; 722). División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. VII. Obtenido de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7839/Gasto-publico-y-el-desempeno-de-la-agricultura-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf?sequence=4>
54. Arroniz, J. V. (2011) *Del enfoque de cadenas agroalimentarias a los comités sistema-producto: Una nueva política de desarrollo agrícola en México*, Colegio de Postgraduados. Campus Veracruz, México. Obtenido de: <https://www.engormix.com/MA-agricultura/cultivos-tropicales/articulos/del-enfoque-cadenas-agroalimentarias-t3274/078-p0.htm>
55. Cuevas R. V., Baca del Moral J. y Ávila J. A. (2011) *El concepto de Sistema Producto como eje de las políticas. Análisis del medio rural latinoamericano*, Políticas Públicas y Economía. Obtenido de: https://www.researchgate.net/profile/Venancio_Reyes/publication/301292496_El_concepto_de_sistema_producto_como_eje_de_politica/links/570fff7d08ae74cb7d9eff2a/El-concepto-de-sistema-producto-como-eje-de-politica.pdf
56. El País (2018) *Campo Mexicano. Un retrato de desigualdad, explotación e impunidad*, por Zorayda Gallego. Diario el País México, en el marco de la Iniciativa para el Periodismo de Investigación en las Américas del International Center for Journalists (ICFJ) en alianza con CONNECTAS. Obtenido de: <https://elpais.com/especiales/2018/campo-mexicano/>
57. Grupo ETC (2017) *¿Quién nos alimentará? La red campesina alimentaria o la cadena agroindustrial*, 3ª Edición , paginas 12-63, Obtenido de: http://www.etcgroup.org/es/quien_alimentara
58. SAGARPA (2016), Delegación Nayarit, Boletines Enero, recuperado de la pagina: <http://sagarpa.gob.mx/Delegaciones/nayarit/boletines/2016/enero/Documents/B0392016.pdf>
59. SAGARPA (2015), Notiabeja, Coordinación General de Ganadería, Programa Nacional para el control de la abeja africana, Enero – Febrero, 1, recuperado de la pagina: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/APICULTURA/Notiabj%202015-1.pdf>

Anexos

Cuestionario para Apicultores de la Asociación Ganadera Local de Santa Cruz, Tlaxcala. 2018

Fecha ____ / ____ / ____.

Nombre: _____

Lugar de residencia: _____

1. Sexo M F

2. Edad 17-20 21-24 50+

3. ¿Cuál es su nivel de escolaridad? _____

4. ¿Cuánto tiempo lleva practicando la apicultura? _____

5. ¿Cuántas colmenas productivas tiene? _____

6. La apicultura, ¿es su principal actividad económica?

Si No ¿Cual otra? _____

7. ¿Se organiza con otros apicultores para adquirir insumos productivos (azúcar, medicamentos, reinas etc.) con el fin de obtener menores precios?

Si No ¿Porqué y cuáles? _____

8. ¿Realiza algún registro contable, productivo y/o administrativo su Actividad Productiva Apícola?

Si No ¿De que tipo? _____

9. ¿Utiliza mano de obra externa en su Unidad de Producción?

Si No, es familiar ¿En cuanto paga la jornada? _____

10. ¿Conoce la inversión en combustibles y/o transporte que realiza en su actividad productiva?

Si No ¿Cuanto invierte anualmente? _____

11. Además de la miel, ¿Comercializa otros productos de la colmena?

Si No ¿Cuáles? _____

12. ¿En que mercado (s) comercializa principalmente su producción (Local, Regional, Nacional, Internacional)?

13. ¿En que presentación vende principalmente sus productos?

Mayoreo Menudeo Tipo y capacidad de envases _____

14. ¿Cuenta con alguna estrategia de mercadeo como marca, logotipo, envase, pagina web o etiqueta que diferencie sus productos para la venta?

Si No ¿Cuales? _____

15. ¿Cuáles son los precios en que vende sus productos, tanto de menudeo como de mayoreo?

16. ¿Bajo que criterios define sus precios de venta (Pj. mayoristas, costos, etc.)?

17. ¿Cuántos kilogramos de miel por colmena cosecha en promedio por temporada y floración?

18. El nivel de producción de miel en temporadas recientes:

Se elevó Descendió Se Mantuvo ¿Porqué? _____

19. ¿Realiza trashumancia (mueve sus apiarios para conseguir miel de otras floraciones)?

Si No ¿Porqué y cuales floraciones? _____

20. ¿Cuenta con sala de extracción propia, rentada o comunitaria?

Si No ¿Porqué y de que tipo? _____

21. ¿Alimenta sus colonias con algún insumo energético (Pj. Jarabe de Azúcar, fructosa, etc.)?

Si No ¿De qué tipo y cuanto invierte anualmente? _____

22. ¿Suministra a sus colonias algún insumo alimenticio proteico (Pj. Torta de soya, torta de Amaranto, etc.)?

Si No ¿De qué tipo y cuanto invierte anualmente? _____

23. ¿Utiliza remedios y/o medicamentos en sus colonias para evitar enfermedades y combatir parásitos?

Si No ¿Cuáles y cuanto invierte anualmente? _____

24. ¿Realiza cambio de reinas?

Si No ¿Cada cuando y cuanto invierte anualmente? _____

25. ¿Realiza algún tipo de reforestación con flora de la región para ayudar con la alimentación natural de sus abejas?

Si No ¿Porqué y que especies? _____

26. ¿Cuáles considera que son las problemáticas más destacadas a las que se enfrenta la Apicultura en el Estado (Pj. crecimiento de la mancha urbana, robos, uso de agroquímicos agrícolas, etc.)?

GRACIAS POR SU COOPERACIÓN

