



**Guía para el establecimiento de un
modelo de transición de apicultura
sostenible en Puebla.**

JUNIO 2024

Se autoriza la reproducción parcial o total, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite a la fuente de referencia.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Proyecto Vida y Campo

Directorio - Gobierno del Estado de Puebla

Sergio Salomón Céspedes Peregrina
Gobernador del Estado de Puebla

Morayma Rubí Joven
Secretaria de Desarrollo Rural

Oscar Hernández Fernández
Subsecretario de Desarrollo Rural

Julio César Rosette Castro
Coordinador de la Estrategia de Acompañamiento
Técnico de la SDR

Revisión técnica

Julio César Rosette Castro
Coordinador de la Estrategia de Acompañamiento
Técnico de la SDR

Alejandro Ibáñez Cornejo
Coordinador de Técnicos de las Cadenas Pecuarias

Sandra Edith Xochipa Pérez
Mariel Donají Munguía Rojas
Técnicas de Campo de las Cadenas Apícolas

Elaboración y edición por Proyectos ECONAM

Diseño gráfico por Carlos Cuevas Martínez
Auxiliar de diseño: Vania García de la C. Rábago

Créditos Fotográficos: Gaona Gaona Gonzalo,
Gómez Gómez Salvador, Salazar Vicente Juan
Antonio Sotelo Beltrán Martin Sotero Vega María
Felicitas, ©Archivo ECONAM

**©Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36

53113 Bonn, Alemania
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5

65760 Eschborn, Alemania
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15

Agencia de la GIZ en México

Av. Insurgentes Sur No. 826, PH
Col. Del Valle
Del. Benito Juárez
03100, México, D.F.
T +52 55 55 36 23 44
F +52 55 55 36 23 44
E giz-mexiko@giz.de
I www.giz.de/mexico

Los contenidos de esta guía fueron obtenidos a través de la sistematización de experiencias en el Estado de Puebla, desarrolladas por la Estrategia de Acompañamiento Técnico de la Secretaría de Desarrollo Rural, donde los técnicos, especialistas y coordinadores aportaron sus conocimientos en cada modelo productivo en las Escuelas de Campo durante los ejercicios 2021 -2024.

Junio 2024

Presentación

La presente Guía tiene como objetivo principal, ayudar a los apicultores poblanos de Abejas *Apis mellífera* y de Abejas Meliponas (*Scaptotrigona mexicana*) a establecer un modelo de transición de apicultura sostenible.

En este documento se expone la experiencia y resultados de productores de miel de Puebla tanto de abeja apis como de abejas meliponas, asesorados y apoyados por la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno de Puebla (SDR) de 2021 a 2024.

La guía está conformada en seis secciones. La primera sección explica el modelo de transición de apicultura sostenible implementado por la SDR en Puebla. La segunda sección muestra los pasos para la formación de una Escuela de Campo (ECA) como el instrumento para hacer los cambios en los sistemas productivos. La tercera sección describe las principales buenas prácticas productivas tanto para la abeja Apis y la abeja melipona. La cuarta sección menciona algunas prácticas de agregación de valor para la miel. La quinta sección contiene recomendaciones para desarrollar una estrategia comercial. La sexta y última sección presenta los principales resultados obtenidos por la SDR al aplicar el modelo de transición.

Tabla de contenido

Presentación	4
Relación de Figuras y Cuadros	4
Siglas	5
Caso de estudio Miel melipona	8
1. Modelo de transición de apicultura sostenible en Puebla	8
2. Participación en una Escuela de Campo	10
Buena práctica de política pública: Atención por polos de desarrollo	12
Polos de desarrollo para apicultores de abejas Apis mellíferas	12
Polo de desarrollo para apicultores de abejas meliponas	13
3. Buenas prácticas productivas	14
Buenas prácticas Apis melífera	14
Buenas prácticas abeja melipona	16
4. Agregación de valor	19
Transformación	19
Etiquetado y envasado	19
5. Recomendación: Desarrollo de una Estrategia Comercial	20
Panorama comercial para miel apis	20
Potenciales canales de comercialización	23
Panorama comercial para miel melipona	25
6. Resultados del modelo de transición	26
Equidad y enfoque de género	26
Capacidades productivas	26
Protección del medio ambiente	29
Comercialización y valor agregado	29
Canalización de los apoyos de la SDR	29
7. Anexos	30
ANEXO 1. Línea de base para integrantes de las ECAS Apis melíferas	30
ANEXO 2. Línea de base para integrantes de las ECAS con abejas meliponas	32
8. Referencias	34

Relación de Figuras y Cuadros

Figura 1. Modelo de transición para una apicultura sostenible.	9
Figura 2. Ubicación de los Polos de desarrollo para apicultores de abejas (apis mellífera).	12
Figura 3. Municipios con mayor presencia de abeja melipona.	13
Figura 4. Esquema de buenas prácticas abeja melipona.	16
Figura 5. Principales países productores de miel en 2021.	21
Figura 6. Principales países exportadores de miel en 2021.	21
Figura 7. Diferentes canales de comercialización para la miel.	23
Figura 8. Diferentes canales de comercialización para la miel melipona	25
Figura 9. Buenas prácticas aplicadas por la ECA Apicultores Emergentes.	27
Figura 10. Buenas prácticas aplicadas por la ECA "Xtaxcat Kan Skugnín Totonacos.	28
Cuadro 1. ECAS visitadas durante la investigación de campo	26
Cuadro 2. Características de las unidades de producción apícolas apis mellíferas.	30
Cuadro 3. Características de las unidades de producción apícolas de abejas meliponas.	32

Siglas

CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
EAT	Estrategia de Acompañamiento Técnica
ECA	Escuela de Campo de Agricultores
ESS	Economía Social y Solidaria
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAOSTATS	Estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GIZ	Cooperación Técnica Alemana
INAES	Instituto Nacional de la Economía Social
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual
NOM	Norma Oficial Mexicana
RMN	Resonancia Magnética Nuclear
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Puebla
SE	Secretaría de Economía

Caso de estudio

Analilia Martínez Lovato es una apicultora de abeja melipona que vive en el municipio de Tuzamapan de Galeana, que está considerado dentro de la Región cinco estatal denominada Zacapoaxtla, en donde también están los municipios de Cuetzalan del Progreso, Jonotla, Zoquiapan, Nauzontla, Zacapoaxtla, Xochiapulco, Zautla y Zaragoza. Esta región está ubicada en la Sierra nororiental del Estado de Puebla que colinda con el Estado de Veracruz. En el conglomerado de municipios de esta región conviven las culturas Totonaca y Náhuatl, por lo que en sus comunidades se hablan dos lenguas indígenas, además del español.

En 2020, el grado de marginación en estos municipios fue de medio a alto, en tanto que el 74% de su población se encontraba en pobreza, y de ella 23% en pobreza extrema (CONEVAL 2022, citado en el Plan de Desarrollo Municipal 2021-2024).



La señora Analilia recuerda que junto con otras mujeres querían retomar la meliponicultura en Tuzamapan, porque la región en donde viven es un lugar muy apto para el desarrollo de la abeja nativa escaptotrigona mexicana.

En 2019, Analilia junto con un grupo de quince mujeres del mismo municipio, empezaron a retomar esta actividad cuando aprovecharon un programa de la Secretaría de Economía (SE) para mejorar la imagen de los frascos en los que venden la miel, y también aprovecharon apoyos del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) para mejorar sus herramientas y equipos.

Sin embargo, a pesar de los apoyos, los núcleos y las colmenas se les seguían muriendo, por lo que pensaban que necesitaban capacitación técnica sobre el manejo de la abeja melipona. Al respecto, Analilia recuerda que en el municipio de Cuetzalan les dieron una capacitación para el manejo tradicional de abejas meliponas, pero la producción de miel tampoco aumentó.

Fue hasta que llegó al municipio la Escuela de Campo (ECA) de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Puebla (SDR), cuando empezaron a tener mejores resultados en la producción de miel.

Analilia señala que les tocó una técnica de campo muy buena en la ECA, la Ingeniera Fidelia, quien les explicó **la importancia de tecnificar el sistema de la abeja melipona para obtener buenos resultados**. Analilia comenta “La Ingeniería Fidelia nos enseñó a pensar en la abeja como un ser viviente, no como un objeto, que al igual que nosotros, necesita un bienestar físico en cuanto al lugar en donde habita”. Por ejemplo, continúa la señora Analilia, “nosotras las tenemos en ollas de barro que no ayudan cuando hace mucho calor o frío”.

De acuerdo con la señora Analilia, las principales actividades aprendidas en la ECA fueron las siguientes:

1. Cambio de las ollas de barro por cajas de madera tecnificadas. Las abejas tienen mejores condiciones de bienestar cuando están en las cajas porque controlan mejor su temperatura, permite revisar el progreso de la colmena sin afectarla y tomar medidas preventivas o correctivas, así como cosechar sin contaminar la miel o el polen, lo que ayuda a ofrecer un producto de calidad.

Los cambios de ollas a cajas tecnificadas, empezó hace un par de años, pero ha sido un proce-

so lento porque no tienen los recursos suficientes para realizar un cambio más rápido; una caja tecnificada cuesta alrededor de \$500.

2. Alimentación de las abejas. En la ECA se aprendió a **identificar las plantas que atraen a las abejas meliponas.** Muchas de estas plantas tienen usos medicinales, por lo que han empezado a cultivarlas en zonas cercanas a sus meliponarios. La ECA de Analilia se encuentra planeando la instalación de un vivero para avanzar con mayor rapidez en este tema.

3. Suplementación. Algunas participantes de la ECA **comienzan a usar suplementos vitamínicos** para fortalecer la nutrición de las abejas.

Aunque se han visto buenos resultados, las integrantes de la ECA están esperando los resultados de la producción de miel, para saber si conviene usar suplementos en sus propias colmenas.

4. Captura de abejas. Es muy común que los apicultores derriben árboles que cuenten con meliponarios o nidos de las abejas para llevarlos a sus meliponarios. Sin embargo, en la ECA, las apicultoras aprendieron a preparar trampas para capturar las abejas, en lugar de talar o dañar los árboles.

5. Cosecha. La SDR apoyó a la ECA con la adquisición de **extractores eléctricos** que cuentan con una manguera que succiona la miel de cada pote, por lo que ahora el proceso es más limpio e higiénico, además, la extracción es mucho más rápida.

Adicionalmente, la ECA de apicultoras ha recibido por parte de un programa de la SDR, **mesas, herramientas y utensilios de acero inoxidable con grado alimenticio.**

6. Comercialización. Aunque los volúmenes de producción de miel melipona todavía no ha aumentado de forma considerable, la ECA comercializa la miel a través de tres canales:

- a) Venta a empresas o personas que compran la miel para exportarla.
- b) Venta con población del municipio, que reconocen las propiedades que tiene la miel.
- c) Venta en ferias organizadas por el municipio

o por el Gobierno Estatal, en donde se coordinan para que asistan a la feria dos o tres participantes de la ECA y llevan la miel de todo el grupo.

En cuanto a los precios, Analilia señala que la miel vendida a granel alcanza un precio de 800 \$/litro, pero cuando la miel es vendida en frascos etiquetados, la llegan a vender hasta en 1,000 \$/litro.

Una vez pudieron vender miel a través de una plataforma comercial en línea con mucho éxito porque se les vendió todo. No han vuelto a vender por ese medio porque toda la miel la venden localmente.

Analilia comenta que **lo más importante fue la capacitación que recibieron en la ECA, porque van aprendiendo poco a poco cómo mejorar la producción.**

También han tenido reuniones de intercambio de experiencias con las ECAS de Flores Magón y Tetería, que también producen miel melipona. Asimismo, han podido tener pláticas con una ECA productora de vainilla, porque sus integrantes están interesados en que las abejas les ayuden a polinizar la flor.

En cuanto a la organización, Analilia señala que no han podido constituirse como cooperativa todavía, pero que ya **están trabajando en un esquema organizativo formal con las integrantes de la ECA que han demostrado trabajo y compromiso por varios años.**

La señora Analilia se imagina un futuro en donde ella y sus compañeras de la ECA cuentan con todos sus meliponarios tecnificados, con la idea de ofrecer una miel de excelente calidad con el objetivo de que sean reconocidas como buenas productoras de miel y de todos los productos que se pueden generar con esta abeja.



1 Modelo de transición de apicultura sostenible en Puebla

México es el octavo productor mundial de miel apís. En 2021, produjo 62 mil toneladas, de las que exportó 25 mil toneladas, lo que equivale al 40% de la producción nacional. Esta situación indica que **los precios locales de miel en México dependen en buena medida de los precios internacionales**. Cuando los precios de exportación no son buenos, por lo general los productores en México no venden su miel, sino que la guardan esperando que los precios suban.

Los precios internacionales de la miel han estado en niveles muy bajos desde los años 2017 y 2018, cuando se registró un incremento importante en la producción de miel de países asiáticos como China, lo que ha afectado hacia la baja a los precios internacionales y por lo tanto también se registraron los precios de exportación de la miel mexicana. Hay evidencia de que este incremento de la miel producida en Asia no es natural, sino que se trata de un producto elaborado de forma artificial, pero que cuenta con una sofisticada ingeniería de alimentos que le permite pasar las pruebas básicas de autenticidad.

Lo anterior, genera un problema muy serio para los apicultores mexicanos, porque la disminución de los precios internacionales afecta los precios de venta nacionales.



Para el caso de la miel de abejas melíponas (*Scaptotrigona mexicana* o abeja nativa), se trata de un producto con excelentes características que se le atribuyen efectos medicinales y su precio de venta es alto; entre \$500 y \$800 por litro vendido a granel. Sin embargo, la producción es baja y no cuenta con prácticas de inocuidad que garanticen la calidad e inocuidad de la miel al consumidor final, por lo que estos apicultores no terminan por integrarse a los mercados de forma eficiente y sus ingresos son limitados.

Con base en la situación de cada sistema productivo, El Gobierno de Puebla, a través de su Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), en concordancia con el mandato expresado en el Plan Estatal de Desarrollo en su eje “Recuperación del Campo Poblano” y en su Programa Sectorial de Desarrollo Rural 2019-2024 en los temas de Productividad del Sector Agropecuario, Mercado y Comercialización, Gestión del Conocimiento y Desarrollo de Capacidades, y Financiamiento Rural¹, estableció un **Modelo de transición de apicultura sostenible en Puebla** centrado en la atención integral de las unidades apícolas a través de alcanzar los siguientes objetivos:

- 1. Aumentar el rendimiento y/o disminuir los costos de producción a través del uso de prácticas agroecológicas, para hacer más rentable la actividad apícola.**
- 2. Incrementar el valor de la producción, para mejorar los ingresos de los productores a través de ofrecer miel y/o transformados de calidad.**
- 3. Integrar a los apicultores a los mercados formales a través de la formación de cooperativas u otras figuras jurídicas preferentemente de la Economía Social y Solidaria (ESS).**

Para lograr lo anterior por los apicultores, de acuerdo con lo realizado por la SDR de Puebla, se requiere seguir los siguientes pasos del modelo de transición:

1. El Programa Sectorial de Desarrollo Rural 2019-2024, también incluye temas de atención transversal con otras dependencias para abordar la Infraestructura Agropecuaria, Inclusión de Pueblos Originarios, Mujeres y Grupos Vulnerables en el Desarrollo, y Adaptación al Cambio Climático.

1.  Participación en una Escuela de Campo para recibir capacitación productiva y comercial.
2.  Aplicación de Buenas Prácticas Productivas para elevar rendimientos, reducir costos y mejorar la calidad.
3.  Agregación de valor para mejorar los ingresos .
4.  Desarrollo de una estrategia comercial para vinculación a mercados.

Figura 1. Modelo de transición para una apicultura sostenible.
Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2023-2024.

En las siguientes secciones se explican cada etapa del modelo de transición.



2 Participación en una Escuela de Campo

La SDR de Puebla estableció Escuelas de Campo (ECA), que tienen un enfoque basado en el aprendizaje centrado en las personas, en donde los participantes intercambian conocimientos y experiencias para fomentar el aprendizaje mediante prácticas que se realizan dentro del ecosistema y las condiciones socioeconómicas locales, en donde los conocimientos empíricos de los productores y los conocimientos científicos externos se ponen a prueba, se validan y se integran².

En una ECA promedio participan alrededor de 20 apicultores³ con el mismo sistema de producción y que comparten problemáticas similares que quieren resolver. Por ejemplo:

- a) Bajos precios
- b) Baja rentabilidad
- c) Bajos rendimientos

Se invita a que uno de los participantes de la ECA sea el “apicultor cooperante”, que proporciona el uso de su unidad de producción para implementar las capacitaciones de la ECA; puede haber más de un apicultor cooperante.

El otro elemento fundamental para que la ECA funcione es el Técnico de campo, que, además de proporcionar los conocimientos técnicos, facilita o gestiona el proceso de aprendizaje o de innovaciones de los productores, a través del manejo de herramientas participativas que utiliza a través de un ciclo productivo. Además, debe conocer y manejar los temas de inclusión, equidad y género para lograr la participación de grupos excluidos de este tipo de capacitaciones.



La duración de un programa de aprendizaje de una ECA se enmarca en el ciclo de producción completo apícola. En una ECA, el grupo de apicultores se reúne de forma periódica en una unidad de producción de uno de sus integrantes, el productor cooperante, bajo la orientación de un facilitador. Allí se reflexiona sobre el sistema de producción local, en donde los apicultores expresan la problemática que quieren resolver, a la que el facilitador propone dos o más prácticas alternativas orientadas a la resolución del problema, una de las cuales es una práctica local y la otra es una propuesta diferente que pone a prueba la “práctica local”. En otros casos, los cambios pueden ser más radicales, pero siempre se deben hacer con base en la participación de los apicultores.

Se recomienda que los técnicos conozcan y manejen el marco normativo de la miel, el cual se expone a continuación.

La principal Normativa a revisar para la miel apis, es la NOM-004-SAG/GAN-2018, que establece las características generales para la producción de miel que propicien el cuidado de las abejas melíferas y su correcto desarrollo, así como las especificaciones que la miel debe de cumplir para su comercialización.

Otros documentos normativos a tomar en cuenta son:

1. NOM-056-ZOO-1995, Especificaciones técnicas para las pruebas diagnósticas que realicen los laboratorios de pruebas aprobados en materia zoonosanitaria:

- Define los métodos para el diagnóstico de enfermedades de las abejas, incluyendo la loque americana.

2. De acuerdo con la FAO, este método se utiliza en noventa países con excelentes resultados (FAOb, 2024).

3. Pueden ser más apicultores, pero podría disminuir el tiempo de atención del facilitador a cada productor.

2. Ley de Sanidad Animal:

- Establece las medidas para prevenir y controlar las enfermedades de las abejas.
- Define las responsabilidades de los apicultores en materia de sanidad apícola.

3. Reglamento de la Ley de Sanidad Animal:

- Desarrolla las disposiciones de la Ley de Sanidad Animal en materia de apicultura.
- Establece los requisitos para la movilización de las abejas y los productos apícolas.

4. Manual de procedimientos para la atención de enfermedades exóticas de las abejas:

- Define las medidas para la atención de enfermedades exóticas de las abejas, como la abeja africanizada.

5. NOM-145-SCFI-2001, Información comercial. Etiquetado para productos preenvasados:

- Establece los requisitos para el etiquetado de los productos apícolas, incluyendo la miel.

6. NOM-001-ZOO-1994, Campaña Nacional contra la Varroasis de las Abejas y sus modificaciones:

- Establece las medidas para el control de la varroa, un ácaro parásito de las abejas, entre ellos, el Certificado Zoosanitario, la “Campaña Nacional contra la Varroasis”, y las “Actividades Técnicas y Operativas Aplicables al Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana”.

7. NOM-051-ZOO-1995 “Trato Humanitario en la Movilización de Animales”.

8. NOM-251-SSA1-2009.

- Establece los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene para proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas a fin de evitar su contaminación a lo largo de su proceso.

9. NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

- Establece la información comercial y sanitaria que debe contener el etiquetado de los alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados de fabricación nacional o extranjera, así como determinar las características de dicha información.



Buena práctica de política pública: Atención por polos de desarrollo

LA SDR atiende a sus apicultores a través de sus diferentes programas que otorgan Asistencia Técnica, Capacitación, Insumos y Financiamiento de activos. Para hacer eficaz y eficiente la atención, estableció el esquema de Polos de Desarrollo en donde hay una presencia importante de apicultores y es donde se establecen las ECAS.

Polos de desarrollo para apicultores de abejas *Apis mellíferas*

Para los apicultores de abejas apis, se establecieron diez ECAS en tres polos de desarrollo, que se enlistan a continuación:

- 1) Sierra Nororiental, 11 municipios
- 2) Serdán-Acatzingo, 6 municipios
- 3) Atlixco-San Martín, 8 municipios

La ubicación de cada Polo de Desarrollo se muestra en la siguiente figura 2.

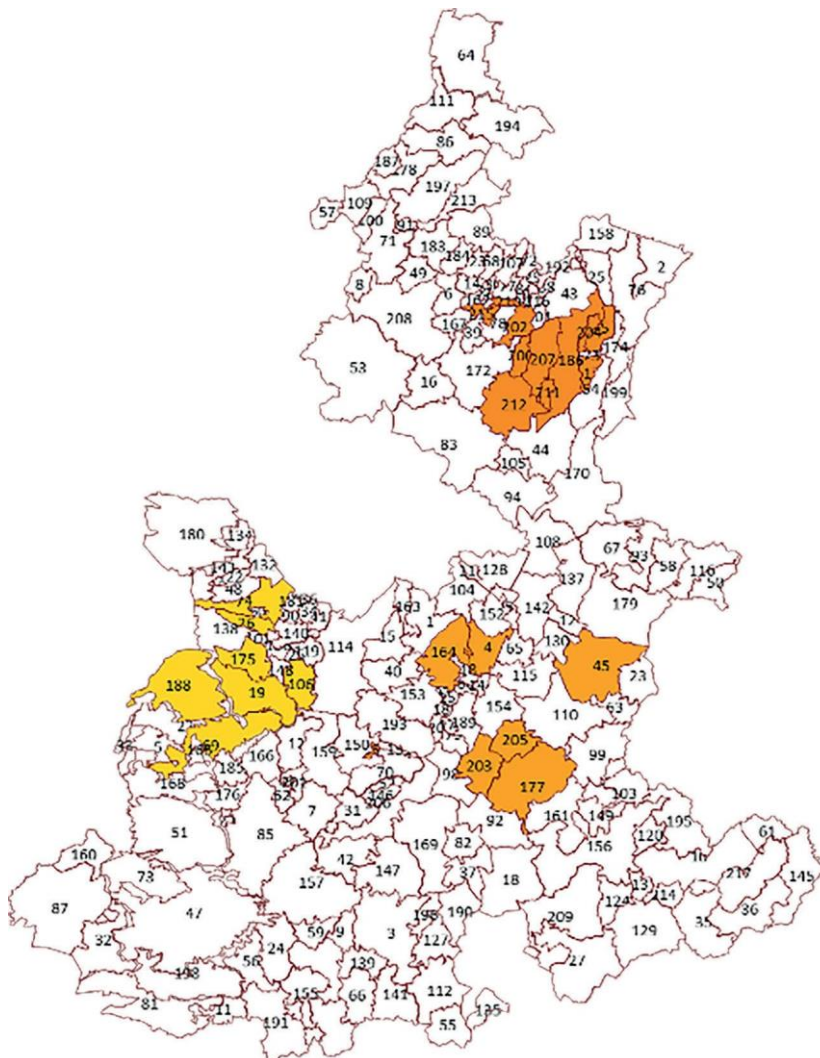


Figura 2. Ubicación de los Polos de desarrollo para apicultores de abejas (*apis mellífera*).
Fuente: SDR, 2023.

Polo de desarrollo para apicultores de abejas meliponas

Para los apicultores de abejas meliponas, se estableció un Polo de desarrollo en función de los registros de la presencia de la abeja obtenidos por la SDR y de evidencias de apicultores en la zona, puesto que este sistema de producción ha venido a la baja.

El siguiente mapa muestra los principales municipios con presencia de abeja melipona.

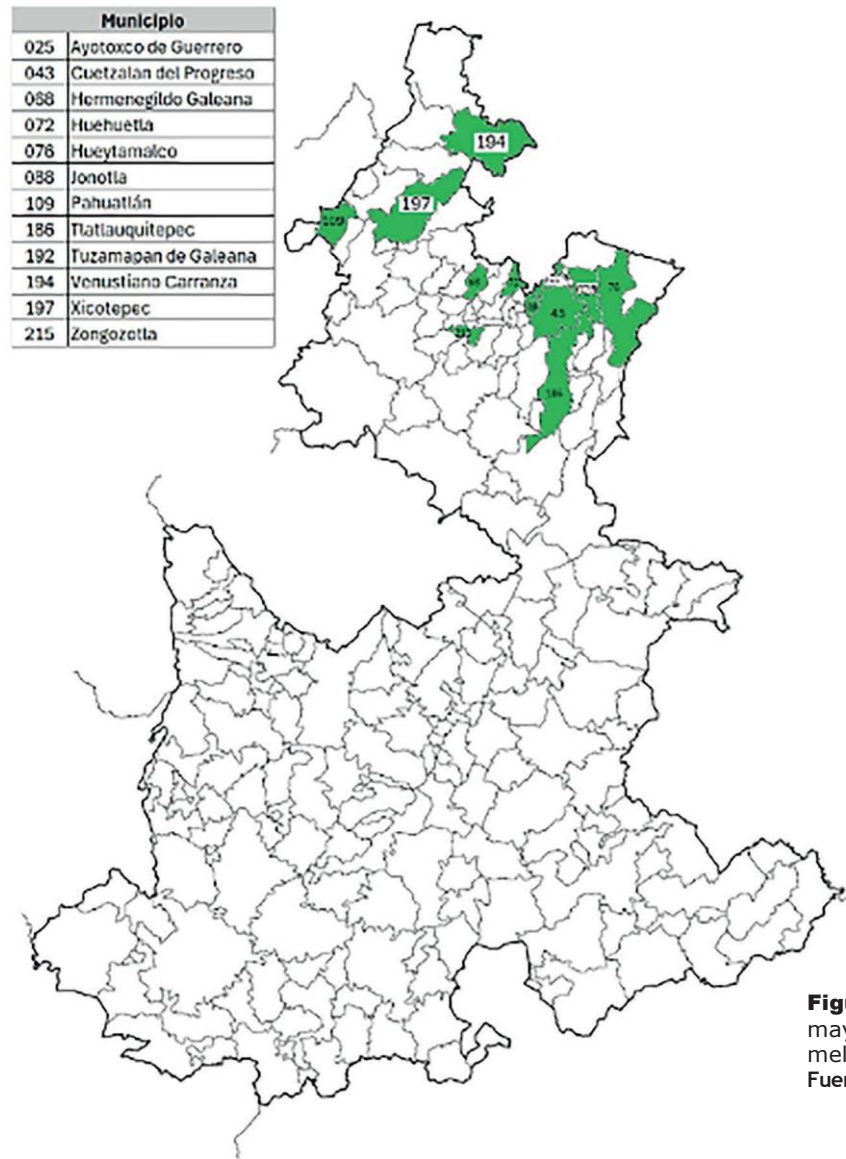


Figura 3. Municipios con mayor presencia de abeja melipona
Fuente: SDR, 2023.

Con base en esta información, se establecieron cuatro ECAS; dos en el municipio de Huehuetla, una en Cuetzalan del Progreso y una Tuzamapan de Galeana.

3 Buenas prácticas productivas

Las prácticas que a continuación se presentan toman en cuenta el medio ambiente, impulsan la participación de mujeres y jóvenes y tienen una orientación de mercado.

Durante el proceso de capacitación en buenas prácticas productivas en los sistemas de *Apis mellífera* y la *Scaptotrigona mexicana*, a través de las ECAS, se establecieron dos líneas base que muestran las condiciones de los sistemas productivos apícolas antes de iniciar los trabajos de asistencia técnica y capacitación, que permite establecer en donde poner la atención para los cambios. Las líneas base de ambos modelos se encuentran en los anexos 1 y 2 del presente documento.

A continuación, se presentan las buenas prácticas que se desarrollaron en cada sistema apícola.

Buenas prácticas *Apis mellífera*

Para ampliar la información de los temas que se describen en este apartado, se puede visitar el sitio **www.abejasmx.com**, en donde se puede consultar diversos materiales para aumentar la producción, realizar procesos de transformación y ejemplos de innovaciones desarrollados por apicultores.



Establecimiento de apiarios

Se deben considerar los siguientes factores al establecer un colmenar:

- Terrenos donde existan recursos florales.
- Fuente de agua a una distancia no mayor a 2 kilómetros.
- Que no estén sujetos a la aplicación de plaguicidas y otras sustancias tóxicas.
- Alejados de desagües de aguas negras o desechos industriales.
- A una distancia entre 200 y 400 metros alejados de ranchos, granjas y carreteras.
- Retirados 3 km de fábricas, zonas urbanas y escolares.

Nutrición y suplementación.

Alimentación de estímulo.

Se elabora a partir de jarabe de azúcar en una proporción de 1 a 1, es decir, un litro de agua por un kilogramo de azúcar. El propósito es estimular a la colmena para que realice algunas actividades, ya sea el crecimiento de las abejas obreras, el pecoreo ya que ellas piensan que hay alimentos y salen a pecorear un mayor número de obreras. Un estímulo importante es el que se lleva a cabo en una cría de reinas donde se realiza una sobrealimentación para que produzcan mayor cantidad de jalea real asimismo una mayor recolección de polen.

Alimentación de sostén.

Se realiza con jarabe de azúcar en una proporción de uno a dos, es decir, un litro de agua por dos kilogramos de azúcar. Esta alimentación se realiza durante la temporada de poca floración, porque es necesario mantener la colmena para evitar la falta de alimento y, por lo tanto, el debilitamiento o la muerte de la colonia.

Tortas proteicas

La suplementación proteica es crucial porque se trata de encontrar una fuente de alimento rica en nutrientes casi igual a lo que es el polen, que es su principal alimento y proporciona el mayor número de nutrientes que todos los integrantes de la colmena necesitan.

Hay muchas fórmulas para preparar tortas proteicas a bajo costo, y también hay muchas fórmulas disponibles para su compra a precios accesibles.

Sanidad apícola.

Las enfermedades se clasifican en:

- Enfermedades de la cría.
- Enfermedades de las abejas adultas.

Aunque ambos tipos de enfermedades están presentes en el país, no todas se presentan en Puebla. Una de las enfermedades que más preocupa a los apicultores es la causada por el ácaro Varroa, ya que no sólo parasita a las abejas, sino que también propaga otras enfermedades, principalmente virales, y debilita tanto las colmenas que puede destruirlas por completo.

Hay un tratamiento elaborado a base de ajo y pomada base mentol que ha demostrado ser efectivo en la erradicación de las plagas de Varroa y escarabajo en las colmenas de abejas. Puede ser utilizado como medida preventiva, aplicándolo periódicamente en las colmenas para evitar la aparición de las plagas, así como un tratamiento específico cuando se ha detectado la presencia de Varroa y escarabajo.

Además, hay muchas enfermedades que no tienen un tratamiento químico específico, por lo que es fundamental el manejo adecuado de la colmena para solucionar estos desequilibrios. Se cuentan con recomendaciones para las principales enfermedades encontradas en los apiarios de las ECAS.



Mejoramiento genético.

Selección de las mejores colmenas

Se puede seleccionar una colmena según las características físicas de las poblaciones de abejas y según el objetivo deseado, para, por ejemplo, obtener mejores índices de producción, comportamientos más dóciles, posturas más uniformes que indican una buena prolificidad de la reina, menor tendencia a enjambrar, mayor limpieza y mayor resistencia a enfermedades.

Conducta de limpieza.

El corte de panal es uno de los métodos más confiables para medir conducta de limpieza de la colmena. Se lleva a cabo trazando una línea imaginaria contando celdas de 10 en 10 tratando de encerrar el mayor número de celdas operculadas formando un rombo que después cortaremos y congelaremos. Inicialmente se realiza el conteo de las celdas operculadas y las celdas vacías o con alimento, el número total de celdas operculadas será nuestro 100% lo llevamos a congelar y una vez congeladas y muertas las larvas lo colocamos en el lugar donde se realizó el corte para su limpieza, 24 hrs después de colocarlo se realiza nuevamente el conteo de celdas vacías, este número nos dará el porcentaje de celdas que las abejas limpiaron.

Crianza artificial de reinas

Es fundamental conocer y estudiar los ciclos biológicos de todas las castas, no solo los de la reina, para evitar situaciones que nos hagan perder tiempo, dinero o incluso abejas. El objetivo principal de criar sus propias reinas es reducir los costos de producción, mejorar la producción y, en última instancia, convertirlo en un negocio.

Producción de miel

La obtención de la miel se realiza cuando los apicultores llevan los bastidores de alza llenos de miel a la sala de extracción y son desoperculados mediante centrifugación para que la miel salga de las celdas y se filtre. Después de esto, la miel se deja reposar para extraer objetos ajenos como cera o partes de abejas que han pasado el primer filtro. Esto evita que el producto final tenga algo diferente a la miel.

Es fundamental que todas las herramientas que usen los apicultores sean exclusivas para la producción de miel y que no se utilicen para otros propósitos, ya que podrían contaminar el producto final. Para evitar residuos tóxicos, dicho equipo debe ser de grado alimenticio.

Buenas prácticas abeja melipona

Las buenas prácticas productivas para abejas meliponas se organizan en cinco grandes grupos véase en la siguiente figura.



Figura 4. Esquema de buenas prácticas abeja melipona.

Fuente: elaboración propia con información de laSDR, 2024.

Orientación del Meliponinario

A continuación, se enlistan algunas condiciones que deben cumplir los meliponarios:

- a) Orientación de la piquera en dirección Este – Noreste: para aprovechar al máximo las horas de luz del día.
- b) El meliponario debe estar mínimo a una distancia de 30 a 40 metros de fuentes de contaminación fecal u olores fuertes como gallineros, cerdos, fermentación de pulpa de café para evitar perjudicar la calidad de la miel o presencia de la mosca Phoridae.
- c) Los materiales recomendados para la construcción de los meliponarios deben ser maderas de la zona para disminuir costos.
- d) Se recomienda una altura del techo de 2 metros de alto y debe contener la cantidad de cajas con las que cuente cada meliponicultor.
- e) Mantener limpio el meliponario y estar atento a la presencia de depredadores, como mosca Phoridae, pajaros, hormigas, arañas, gallinas o guajolotes, sapos o lagartijas.
- f) Colocar las colmenas elevadas del suelo (mínimo 50 centímetros) para evitar la entrada de humedad y de depredadores, y no cerca del techo.
- g) Colocar a 15 centímetros de distancia entre una colmena y otra. También se pueden pintar las cajas con colores de agua (excepto de amarillo) o diseños para que se distingan.
- h) No olvidar que es bueno sembrar plantas y árboles que den néctar y polen alrededor del meliponario.

Adopción de cajas racionales.

Las cajas racionales tienen varias ventajas y se muestran a continuación:

- Facilita la cosecha de miel.
- Facilita la revisión de colonias y la división.
- Facilita el manejo para el control de los mosquitos.
- Obtención de miel con menor cantidad de impurezas.
- Disminución de muerte de abejas al momento de la cosecha y división.
- Permite apoyar a la colonia con la suplementación.
- Permite realizar donaciones de discos de cría y/o princesas.

Procedimiento para el traspaso de colonias de meliponinos a caja racional

Material necesario:

- Velo
- Mesa de trabajo
- Extractor de miel
- Cuchillo
- Martillo
- Cuña
- Recipientes (3)
- Trapo limpio

Pasos a realizar

- a) Identificar colonia a traspasar, se quita la trompeta y se guarda. Abrir con cuña o martillo.
- b) Preparar la caja tecnificada: Tapar los orificios con cera, maskin o papel y colocar en la base bolitas de cera en donde se colocara el panal.
- c) Se abre bien la caja o mancuerna, se separa el involucro de la cría de los pots de miel o polen, en caso de ruptura de un pote de miel se limpia con extractor.
- d) Una vez separados los pots de miel y polen, se obtiene los discos de cría sin daño o derramamiento de miel.
- e) Los discos de cría se colocan en la base de la cría, si el panal es grande se corta sin dañar con cuchillo, y se coloca el resto del panal en el cajón de sobre cría.
- f) Los pots de miel y polen se le ponen de reserva, colocándose alrededor del involucro del panal y en el área de sobre cría.
- g) Se coloca un alimentador con miel o jarabe en el área de recría, no olvidar colocar las lonas entre cada división y al final se coloca la trompeta que se le quito al anterior nido. Retirar a los 20 días el maskin o papel higiénico.

Suplementación

Lo más importante para tener colonias fuertes y mucha producción de miel es tener muchas flores cerca al meliponario siempre, ya que su área de pecoreo es de 800 metros a la redonda.

Una colonia fuerte tiene reservas y buen crecimiento de discos de panal y mayor producción de miel. En la parte de abajo de la colonia almacenan el polen, en el centro almacenan miel y polen, y en la parte de arriba almacenan la miel.

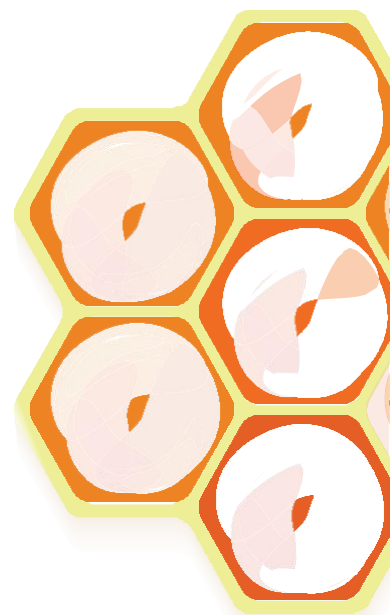
El calendario floral es una herramienta que resulta muy útil para planear distintos manejos en nuestros meliponarios.

Mejoramiento genético

Con la finalidad de mejorar genéticamente las colonias, se han implementado registros de cada colonia para medir la cantidad de miel producida y poder determinar cuáles son las colonias más productivas y poder reproducir ese material genético y contar con colonias más fuertes, además con el uso de las cajas tecnificadas y las buenas prácticas apícolas es posible contar con un mayor número de abejas e incrementar la producción de miel de buena calidad para su venta al público. División de colonias en época de frío con hasta un 90% de éxito

Cosecha

Lo primero a aprender es identificar los pots de miel y los de polen. La cosecha se hace con extractor que mantiene la inocuidad de la miel y de preferencia con el uso de la caja racional.



4 Agregación de valor

La agregación de valor se refiere a las acciones que se le hacen a un producto para que éste aumente su valor. Esto va desde diseñar un empaque y una etiqueta para la miel, hasta transformarla en otros productos.

La transformación aplica para ambos tipos de miel, pero en campo se vio que la transformación es más relevante para la comercialización de la miel apís que para la miel melipona que su valor reside más en su venta pura, aunque no se debe descartar su transformación como una oportunidad de mercado.

En el caso de la miel apís que se vende a granel, ésta se tiene que guardar en tambos fenolizados que la mantienen en condiciones adecuadas y que los compradores revisan al momento de comprarla.

En tanto que la miel envasada para ventas al consumidor final requiere cumplir, entre otras, con la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, encargada de la normativa del etiquetado.

Transformación⁴

Confitería

La miel se puede agregar a caramelos y gomitas para mejorar sus propiedades, lo que representa una de sus principales formas en la que se puede vender.

La cantidad de miel que se necesita para cada dos kilogramos de producto obtenido es de 250 gramos, lo que equivale a 45 pesos, y las gomitas se venden a 15 pesos cada 50 gramos.



Elaboración de hidromiel

Para obtener 3 litros de hidromiel se requieren 1.25 kilogramos de miel. El costo aproximado para producir una botella de 355 mililitros es de \$30 pesos y puede alcanzar un precio de venta entre \$60- \$70 pesos.

Cosméticos

Desde hace tiempo se usa miel y los subproductos de la colmena para la elaboración de cosméticos. Ejercicios realizados por las ECAS de Puebla, señalan que, por cada 100 gramos de jabón se requieren tres gramos de miel, y cada jabón en promedio cuesta 35 pesos. El costo de producir jabón con miel es de \$12, con una ganancia de \$23 por jabón. Los jabones son un buen ejemplo de cómo la cosmética apícola es un mercado rentable porque utiliza la miel como principio activo.



Etiquetado y envasado

La buena presentación de producto e información de los ingredientes o componentes de los productos comercializados por los apicultores es un tema pendiente, por lo que se han estado realizando acciones para que los productores, dentro del marco normativo, aseguren la inocuidad de los procesos de cosecha, envasado y transformación, y el etiquetado del producto.

4. Las fichas técnicas de los productos aquí expuestos se pueden consultar en www.abejasmx.com.

5 Recomendación:

Desarrollo de una Estrategia Comercial

Existe cierto paradigma en muchos productores agropecuarios que buscan un comprador con el producto en mano. Si bien algunas veces esta forma de vender puede funcionar, la mayoría de las veces no da buenos resultados.

Un proceso de comercialización óptimo en cualquier ámbito o sector significa que lo que se produce ya está previamente vendido o con una elevada certidumbre en su venta.

Para alcanzar certeza en la venta es muy útil establecer primero una estrategia comercial.

La estrategia tiene que partir del producto con el que se cuenta, identificar sus distintas alternativas de mercado y los canales de comercialización para llegar al consumidor final.

Mientras menos intermediarios se tenga entre la producción y el consumidor, mayor será la ganancia por kilo vendido. Sin embargo, muchas veces esto sólo se puede hacer con una parte de la producción, por lo que se requiere tener otros compradores que adquieran volúmenes importantes, aunque se gane menos por kilo vendido.

Cuando la comercialización de los productos es eficiente, el productor o productores cuentan con suficientes ganancias o utilidades que le permiten reinvertir sus recursos en aquellos puntos de su sistema de producción que impulsen sus ventas.

Por otra parte, es muy riesgoso vender toda la producción a un solo comprador, ya que, si este comprador tiene un problema de pago u ofrece precios muy bajos, se convierte en un problema de liquidez para los productores. Por esa razón una Estrategia Comercial también busca disminuir el riesgo de la venta, a través de vender la miel a diversos compradores y consumidores.

A continuación, se exponen algunos elementos que servirán para establecer una estrategia comercial para cada tipo de miel.

Panorama comercial para miel apis

El principal mercado de la miel producida por pequeños apicultores es el de empresas nacionales y exportadores que compran grandes volúmenes de miel. La mayoría de apicultores prefieren estos canales de comercialización porque pueden vender toda su producción a través de ellos.

Estos compradores bajan y suben sus precios de compra a los productores en función de los precios internacionales. Cuando los precios internacionales suben por una mayor demanda de miel en el mundo, los precios nacionales también suben porque sale miel del mercado nacional y los productores generan ganancias adecuadas.

Sin embargo, cuando los precios de exportación bajan demasiado, muchos apicultores mexicanos deciden no vender su miel y esperan a que el precio repunte, de tal suerte que empieza a crecer el volumen de miel en los centros de acopio de los productores o en sus propias casas. Es importante señalar que miel pura adecuadamente extraída y correctamente almacenada puede durar años.

Por lo anterior, es muy conveniente contar con información sobre la producción nacional de miel y las exportaciones, así como el comportamiento de los precios internacionales y sus posibles causas; ya existe mucha información disponible en internet que permite tener una idea de lo que está pasando con los precios de la miel.

En 2021, México se posicionó como octavo productor mundial de miel con 62 mil toneladas (véase Figura 5) con un valor de 2 mil ochocientos millones de pesos (precio promedio pagado al productor: \$45 por kilogramo), y se colocó en la novena posición como exportador mundial con 25 mil toneladas por un valor de 93.4 millones de dólares americanos (alrededor de \$70 por kg tomando el tipo de cambio a 19 pesos mexicanos por un dólar), lo que representa alrededor del 40% de la producción nacional (Figura 6).

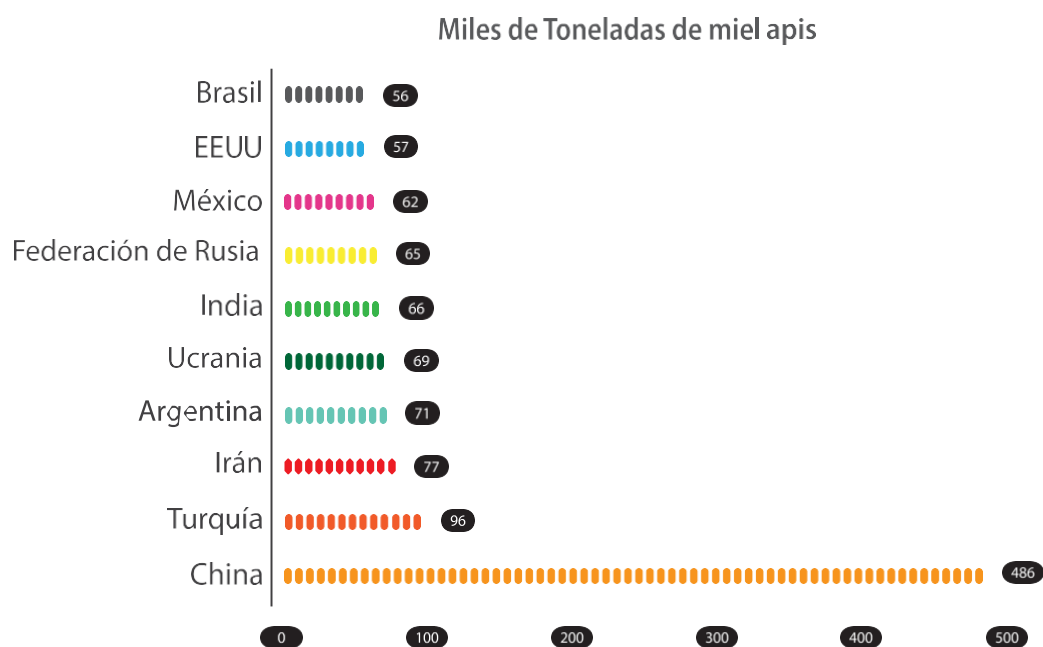


Figura 5. Principales países productores de miel en 2021.
Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTATS, 2023.

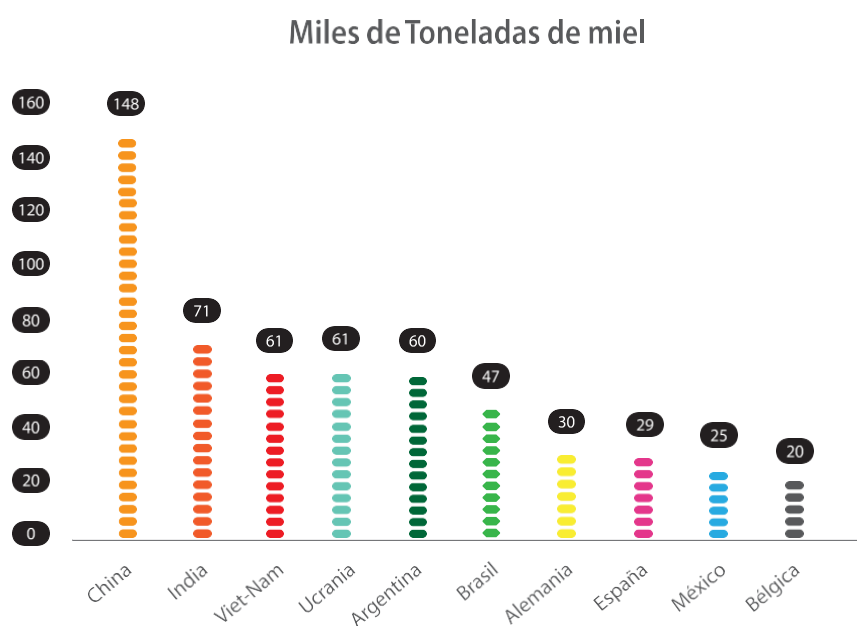


Figura 6. Principales países exportadores de miel en 2021.
Fuente: elaboración propia con datos de FAOSTATS, 2023.

En 2023, el principal destino internacional de miel mexicana fue Alemania con alrededor del 31% de las exportaciones, le siguieron Estados Unidos con 26% y Reino Unido con 11%, entre los destinos más importantes (Secretaría de Economía, 2024).

De acuerdo con información de la organización de la Red de miel auténtica (Honey Aunthenticy Network), desde 2015 se tiene identificada la existencia de “miel falsa”⁵ en el mercado internacional.

Organizaciones de apicultores están conscientes de los efectos negativos que esta falsa miel estaría generando en los precios internacionales y, en consecuencia, en los precios domésticos de cada país productor, afectando la economía de los apicultores⁶. Por ello, desde hace varios años, productores de miel están usando Resonancia Magnética Nuclear (RMN) para que, a partir del perfil del espectro, se detecte la miel auténtica de la que no es⁷. De hecho, ya existen servicios de autenticidad de miel usando RMN en varios países productores, aunque en México el uso de esta tecnología es limitado para los pequeños productores de miel⁸.

En los documentos revisados, se identifica una serie de acciones que buscan mantener la certeza de la autenticidad de la miel, algunas ya se han estado implementado por organizaciones de apicultores desde hace algunos años, y son las siguientes:

1. Trazabilidad digital desde la colmena al envase de venta al consumidor final.
2. Que el Codex alimentarius armonice las mieles producidas en todas las regiones del planeta con base en sus espectros de RMN, con transparencia absoluta.
3. Ajustar las normatividades locales e internacionales con respecto a la miel.
4. Ayudar a los consumidores a realizar demandas contra importación de mieles falsas.

Retos de mercado para apicultores de Miel Apis melífera

Con la disminución de los precios internacionales de la miel, los apicultores mexicanos enfrentan el reto de colocar una mayor proporción de miel en el mercado nacional, específicamente en zonas urbanas. Lo anterior podría incluir explorar el mercado de productos transformados hechos con miel.

5. Existen diferentes reportajes y notas de periódicos que hablan de esta situación.

6. El 29 de abril de 2020, México publicó la NOM-004-SAG/GAN-2018, que establece las características generales para la producción de miel, que coincide con la problemática detectada con la presencia de miel falsa en el mercado.

7. https://honeyap.org/files/Document_1_HAP.pdf

8. La RMN también es muy útil para detectar la autenticidad de otros productos como café y miel de agave.

Potenciales canales de comercialización

Ante la situación del mercado internacional de la miel, es muy probable que los precios se mantengan bajos. Por ello vale la pena que los apicultores ubiquen diferentes mercados nacionales y en particular compradores y consumidores de miel o de productos transformados.

La siguiente figura muestra las posibles vías en las que la miel pueden llegar a los consumidores finales, lo cual depende de la calidad y cantidad del producto, así como de la infraestructura y el equipamiento con el que cuentan los productores y comercializadores.

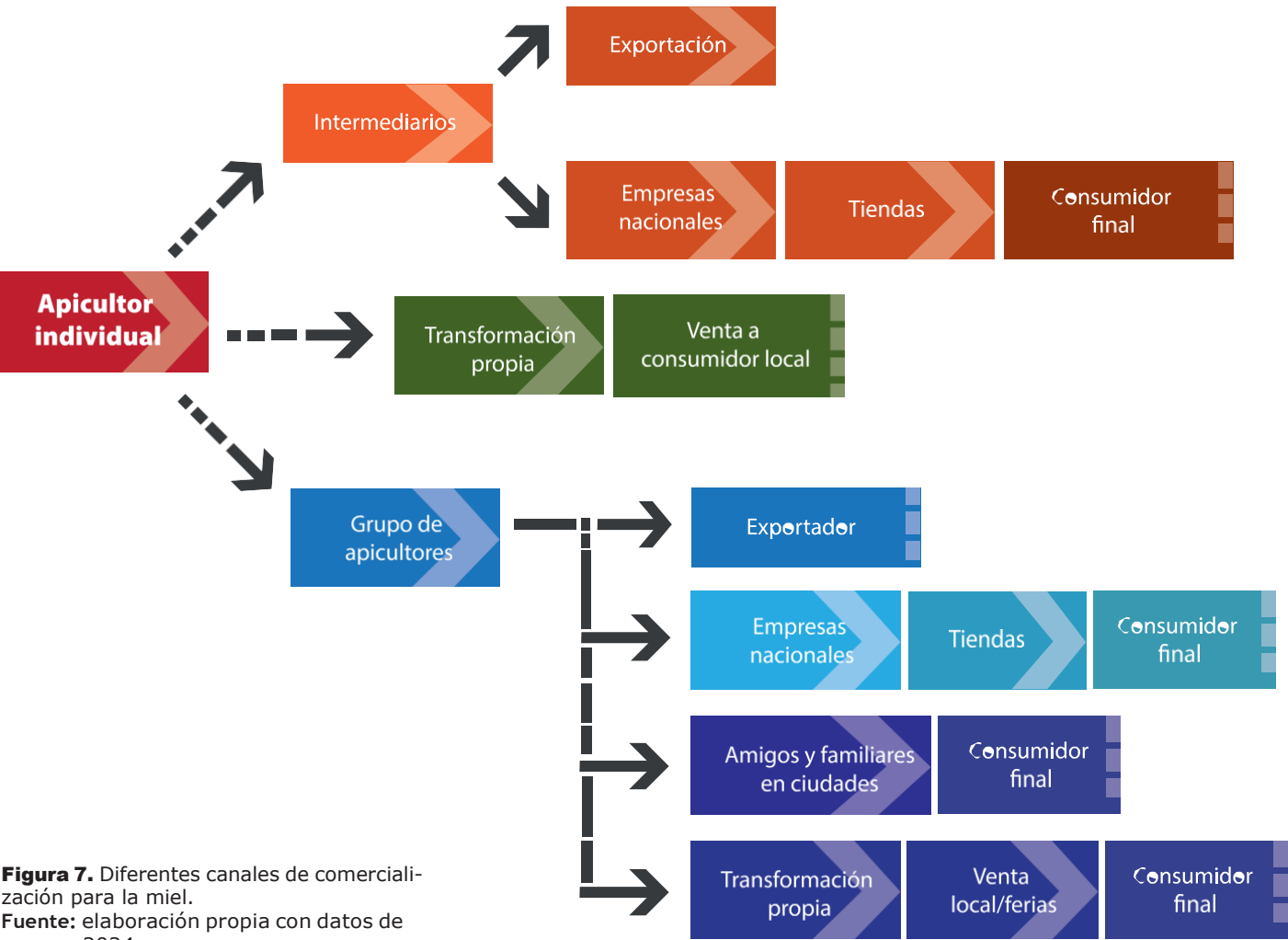
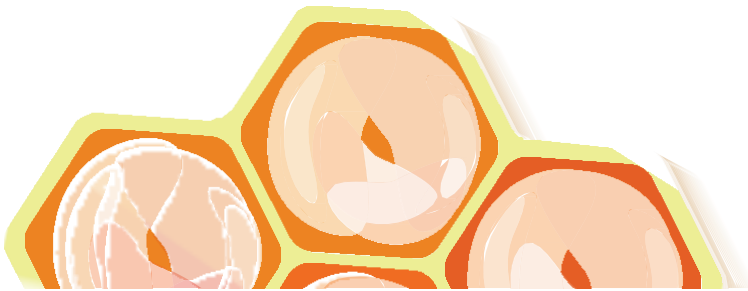


Figura 7. Diferentes canales de comercialización para la miel.
Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2024.



Con base en lo visto en campo, un apicultor individual tiene dos opciones para vender su miel:

1. Intermediario. Ofrece los precios más bajos, pero tiene la capacidad de comprar volúmenes más grandes.

2. Venta local. En la propia casa del apicultor, en puestos propios, en mercados locales o colocada en consignación en tiendas. Sin embargo, si está en una región productora de miel, es poco el volumen que puede vender por esta vía, porque estará saturado el mercado local con la producción del resto de apicultores.

En contraste, apicultores organizados tienen más opciones para vender su miel:

1. Exportador. Se requiere contar con centros de acopio y tambos fenolizados para salvaguardar la calidad de la miel. Es necesario conocer los requisitos del comprador para guardar la miel en condiciones correctas.

2. Empresas nacionales. Aplica las mismas condiciones del exportador.

3. Ciudades. Cada vez más apicultores mexicanos han estado vendiendo una parte de su miel en zonas urbanas a través de canales informales. Esta comercialización consiste en que personas conocidas por los productores, comercializan entre 50 y 200 litros de miel por mes con sus amigos, vecinos y/o mercados cercanos, y les pagan a los apicultores entre \$60 y \$80 por kilo⁹, en tanto que el consumidor final paga entre \$140 y \$160, también por kilo¹⁰.

El punto central de este canal de venta, reside en comunicar al consumidor que se trata de miel auténtica. Se sugiere el uso de cuentas en plataformas de redes sociales para proporcionar información a los consumidores.

4. Transformados. Los transformados tienen posibilidad de venderse localmente, en ciudades o localidades urbanas o semi-urbanas cercanas y ferias. La ventaja de trabajar transformados en grupo, es que se pueden dividir las actividades entre todos los participantes. Esto permite contar con volúmenes de transformación constante y personas del grupo/ECA en los puntos de venta.

Las opciones 3 y 4 no necesariamente venden mucha miel, pero como se obtienen ganancias adecuadas por unidad vendida, ayudan a generar flujo de efectivo para el grupo.

En el caso de las ferias, éstas tienen el potencial de que los productores pueden encontrar compradores interesados en adquirir volúmenes superiores al menudeo, en particular de productos transformados.



9. El costo de producción por kilo de miel está entre los \$45 y \$50.

10. Investigación de campo en Ciudad de México, 2024.

Panorama comercial para miel melipona

En contraste, la miel melipona tiene unas condiciones de mercado muy distintas, debido a que se trata de una miel con propiedades medicinales altamente valorada y hay poca producción para lo que se demanda, por lo que alcanza precios altos.

Los apicultores individuales tienen la posibilidad de vender miel melipona con sus vecinos o en puestos informales en los pueblos mágicos de Puebla. Sin embargo, al incrementar la producción, se requerirá de una estrategia más articulada con otros mercados, para lo cual se requerirá de organización.

En grupo, las alternativas de venta para miel melipona se incrementan, lo cual puede incluir compradores que exportan, ferias locales y municipales, turistas que visitan los pueblos mágicos de la zona e intermediarios. También hay posibilidades de colocar el producto en una plataforma de comercialización en internet.

La siguiente figura muestra las distintas alternativas de comercialización para apicultores de miel melipona.

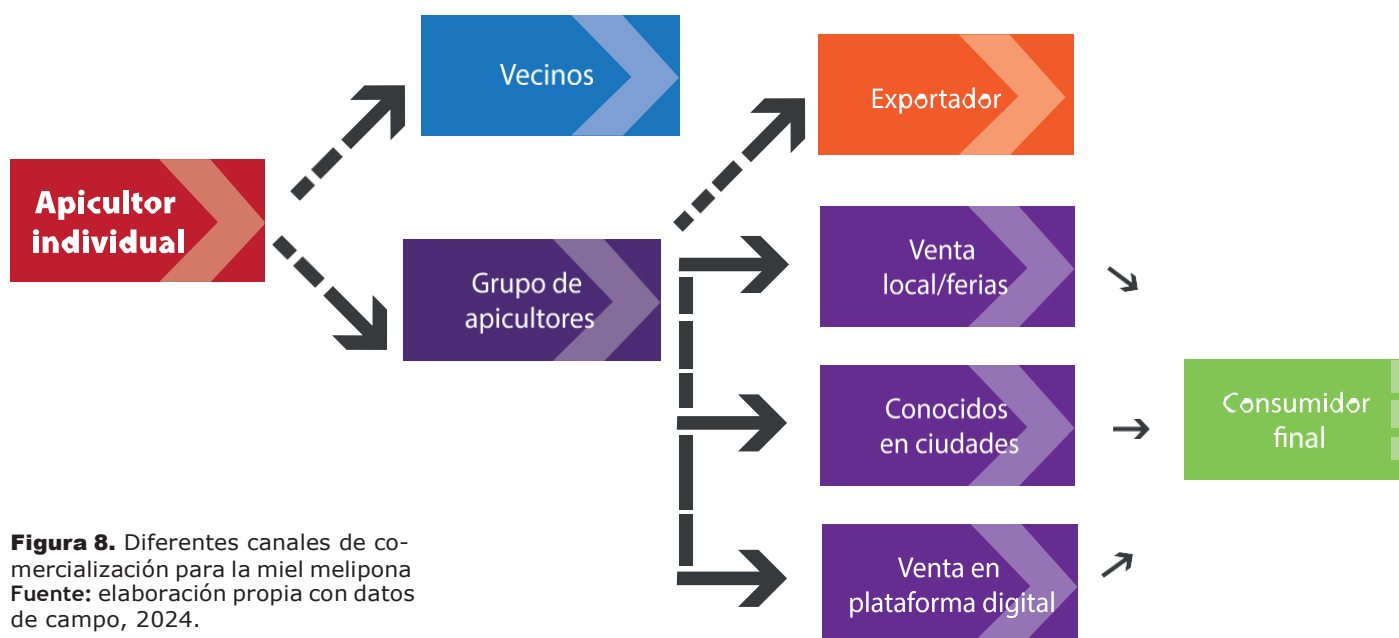


Figura 8. Diferentes canales de comercialización para la miel melipona
Fuente: elaboración propia con datos de campo, 2024.

6 Resultados del modelo de transición

Equidad y enfoque de género

En las ECAS de apicultores se registra una amplia participación de mujeres en todas sus etapas de desde la planificación hasta la implementación y evaluación.

La programación de reuniones y actividades de las ECA, se realizan en horarios y lugares accesibles para las mujeres, teniendo en cuenta sus responsabilidades familiares y laborales, lo que da la posibilidad de que la apicultura se convierta en un ingreso relevante para sus hogares.

Capacidades productivas

En visitas de campo realizadas a las ECAS “Xtaxcat Kan Skugnin Totonacos” y “Apicultores Emergentes” que llevan dos años y un año de trabajo respectivamente, se pudo constatar que sus integrantes han adoptado varias innovaciones tecnológicas mediante la implementación de buenas prácticas en todo el proceso productivo de miel.

Cuadro 1. ECAS visitadas durante la investigación de campo

ECAS visitadas		
Nombre de la ECA	# Comunidades participantes	Años trabajando organizados
Xtaxcat Kan Skugnin Totonacos (abeja melipona)	3	2
Apicultores Emergentes (abeja apis)	1	1

Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo, 2023.

Durante los talleres participativos realizados con cada ECA, se corroboró que el proceso organizativo se consolida a partir de la creación de la ECA, si bien todos los productores y las productoras tienen conocimientos amplios sobre el tema, con las capacitaciones se ha generado trabajo en equipo, se han podido integrar al grupo jóvenes y mujeres sin mayores complicaciones, con lo cual se comparten experiencias entre veteranos y jóvenes aprendices.

En el análisis de lo alcanzado por la ECA “Apicultores Emergentes”, dedicados a la abeja apis, sus participantes identifican alrededor de nueve buenas prácticas aprendidas o perfeccionadas (véase siguiente figura), lo cual reconoce el carácter integral que tuvo la capacitación técnica. De las nueve buenas prácticas, los apicultores identifican a cuatro de ellas que fueron las que tuvieron mayor impacto en la mejora de la producción miel, puesto que no las hacían antes o no las hacían correctamente, y son las siguientes: limpieza de apiario, manejo de plagas, alimentación suplementaria y división de colmenas (véase la siguiente figura).

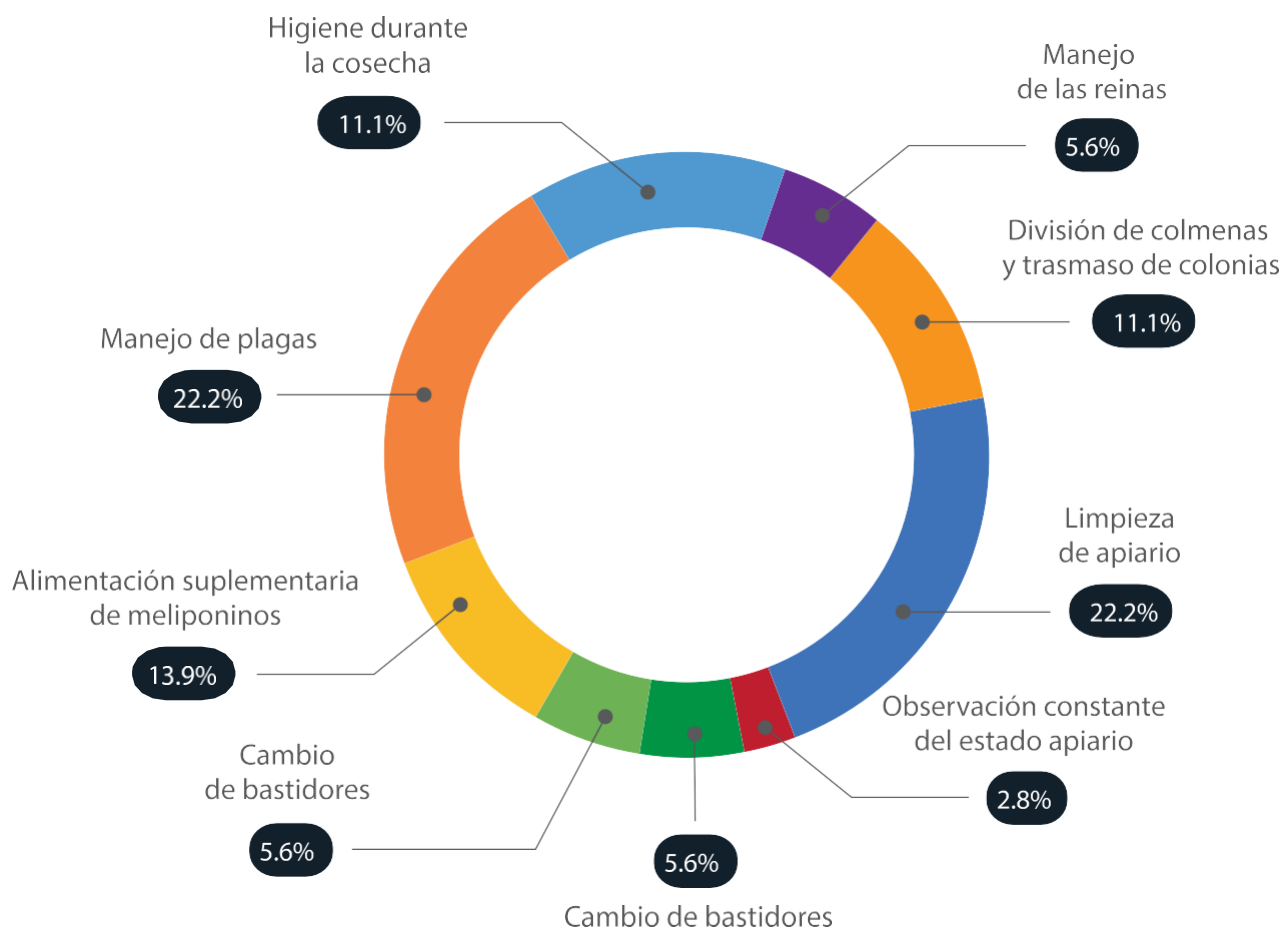


Figura 9. Buenas prácticas aplicadas por la ECA Apicultores Emergentes.

Fuente: elaboración propia con datos de investigación de campo.

En el caso de la ECA “Xtaxcat Kan Skugnín Totonacos” dedicada a la producción de miel melipona, sus integrantes identifican alrededor de 10 buenas prácticas, de las cuales 4 de ellas son las que identifican como las que tuvieron el mayor impacto en la producción de miel melipona y fueron las siguientes: limpieza de apiario, alimentación suplementaria y división de colmenas (véase la siguiente figura).

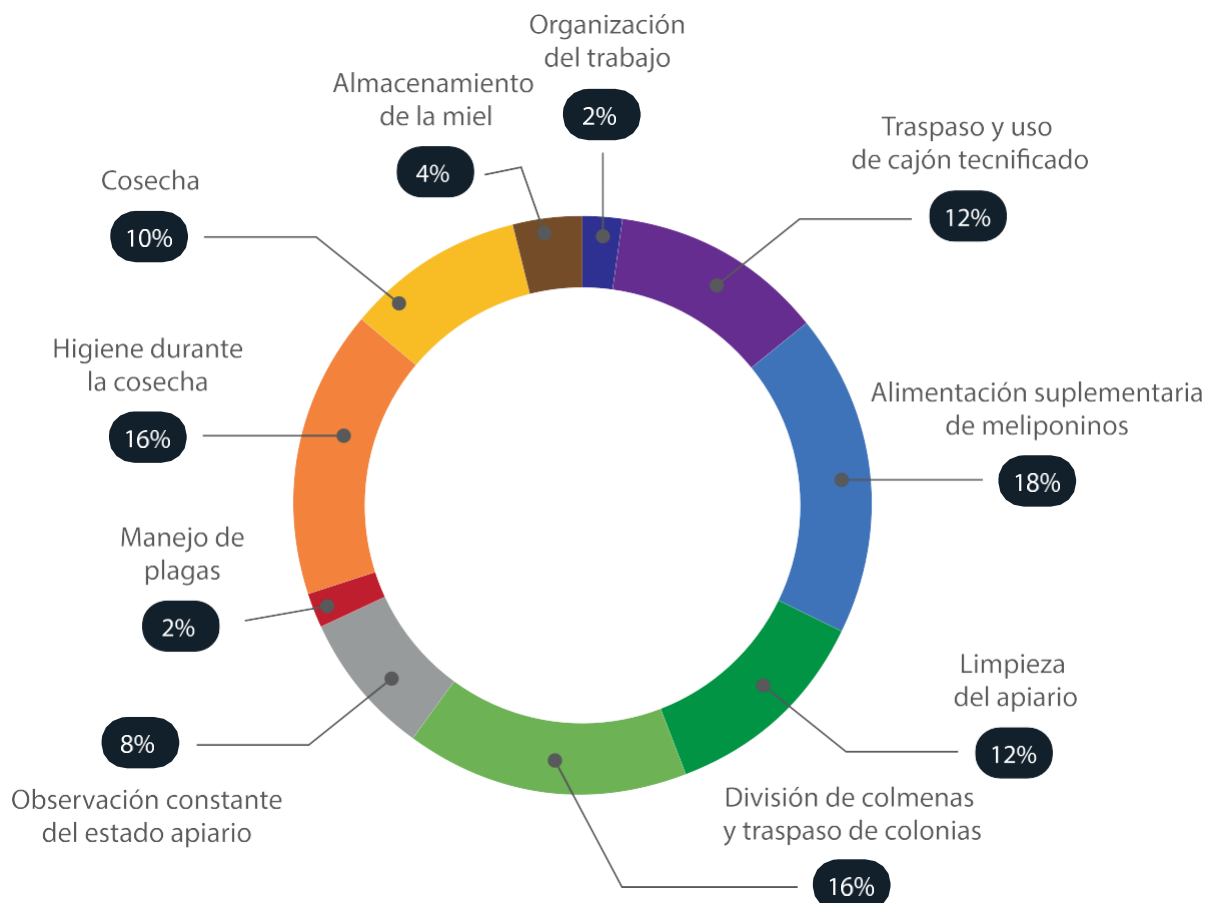


Figura 10. Buenas prácticas aplicadas por la ECA “Xtaxcat Kan Skugnín Totonacos.”

Fuente: : elaboración propia con datos de investigación de campo, 2023.

De acuerdo con las visitas de campo los diferentes apicultores señalaron que las prácticas que ellos realizan en las ECAS ya las venían realizando, pero algunas no las realizaban correctamente, así que cuando las aprendieron a realizar conforme se debían realizar o adoptaron las nuevas, se dieron cuenta que había algunas que pesaban más en el rendimiento y en la calidad de la miel.

Estas percepciones de los integrantes de las ECAS, confirman el buen trabajo de los técnicos de campo en cuanto a la aplicación del método experimental de la ECA, puesto que se va complementando el conocimiento y habilidades locales, con base en un análisis integral de la problemática del sistema de producción local.

Protección del medio ambiente

Derivado de las capacitaciones técnicas, se ha generado en los apicultores y apicultoras, una amplia consciencia sobre los recursos naturales de los que dependen las abejas. Esto ha impulsado la reforestación de zonas alrededor de los apiarios en distintas escalas, que, si bien tomará tiempo ver sus resultados, se ha iniciado un proceso de rescate de los recursos naturales que derivará en nuevas y mejores prácticas de conservación.

En ese sentido, se ha observado que cuando el productor o grupo logra establecer un proceso de ventas adecuado, por lo general se impulsan acciones de mejora en el medio ambiente.

Comercialización y valor agregado

Este punto es uno de lo que más atención se le debe poner en la ECA, puesto que es una necesidad sentida a resolver.

La venta en plazas o ferias ha sido muy importante para que los productores desarrollen sus capacidades de ventas, al entrar en contacto con los consumidores y conozcan de primera mano sus opiniones sobre los productos que venden. Este contacto con el consumidor, ayuda a mejorar la imagen o presentación del producto. Por ejemplo, entre usar frascos de vidrio y botellas de plástico para la miel, así como los tamaños de los envases.

Estos espacios también son importantes para probar productos transformados por los apicultores como resultado de innovaciones que se realicen. En muchas ocasiones, un producto que se haya probado con éxito en ferias y eventos, tiene el potencial de venta con compradores que manejan más volumen. Para aprovechar esas oportunidades, los productos deben contar con etiqueta acorde a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010.

Canalización de los apoyos de la SDR

Una vez que las ECAS han demostrado trabajo y resultados, los participantes de las ECAS junto con los técnicos de campo identifican con mayor claridad, el equipamiento que requieren ya sea para aumentar la producción, como para mejorar sus procesos de cosecha y post cosecha. Por lo general este proceso toma un ciclo productivo completo con la asesoría de un técnico.

De los casos revisados en campo, prácticamente todas las ECAS y sus apicultores mantienen los apoyos otorgados por la SDR, debido a que parten de una claridad de la necesidad de los apicultores dentro de una lógica dentro del propio sistema.

Por ejemplo, para abejas apis, las principales necesidades de estos apicultores tienen que ver con el equipamiento de los centros de acopio y en mejorar las condiciones y presentaciones en las que venden la miel.

Para los apicultores de miel melipona, las principales necesidades están en contar con cajas técnicas para los meliponarios, los extractores de miel para preservar la inocuidad de la misma y las herramientas y utensilios de acero inoxidable con grado alimenticio.



7 Anexos

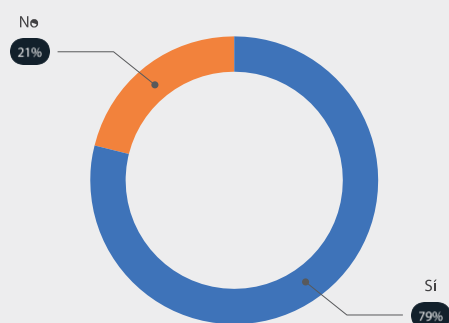
ANEXO 1. Línea de base para integrantes de las ECAS Apis melíferas

Con el objetivo de contar con las principales características de los apicultores, el siguiente cuadro muestra el análisis que hizo la SDR de Puebla en unidades de producción de apicultores de Apis Melífera, que, si bien no tiene una representatividad estadística, sí expresa una situación general de las unidades de producción atendidas y sus principales problemas.

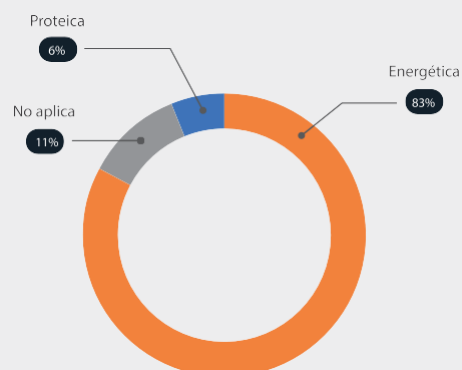
Cuadro 2. Características de las unidades de producción apícolas apis mellíferas.



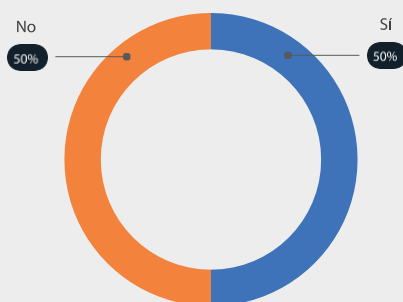
Utiliza algún método para control de enfermedades



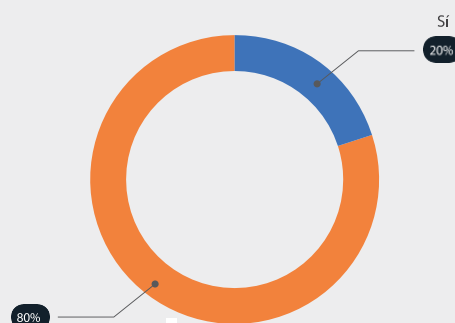
Tipo de suplementación alimenticia



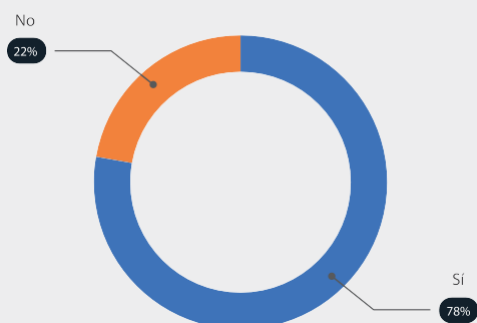
El equipo utilizado es de grado alimenticio



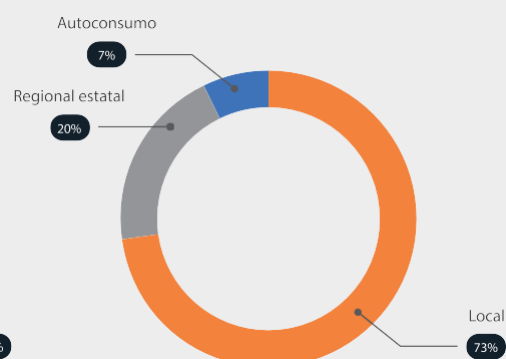
Cuenta con infraestructura y equipo para el proceso de producción



Realiza prácticas que agreguen valor a su producto



Destino de su producción

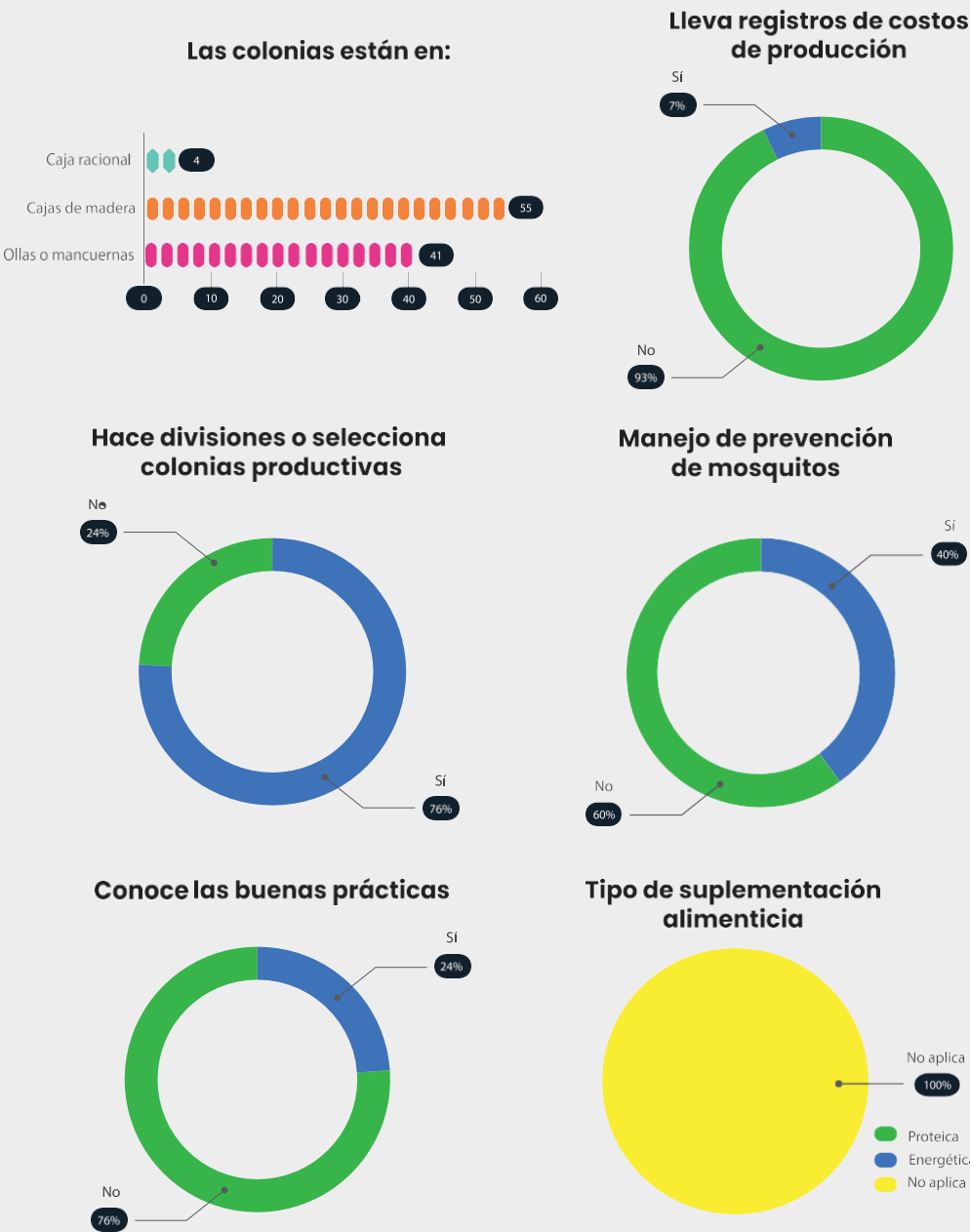


Fuente: elaboración propia con datos de la SDR-Puebla.

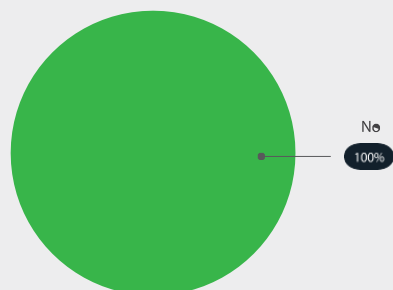
ANEXO 2. Línea de base para integrantes de las ECAS con abejas meliponas

Con respecto a las características de los apicultores de abejas meliponas el siguiente cuadro muestra sus principales características antes del inicio de las capacitaciones en las ECAS, lo cual ayudó a los facilitadores y técnicos de campo a delinear las principales soluciones a sus problemáticas. Como se puede observar, los apicultores y apicultoras de abejas meliponas tienen sistemas de producción ancestrales, que reflejan problemas en rendimiento e inocuidad, entre otros temas.

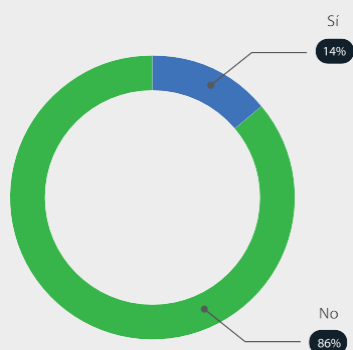
Cuadro 3. Características de las unidades de producción abejas meliponas.



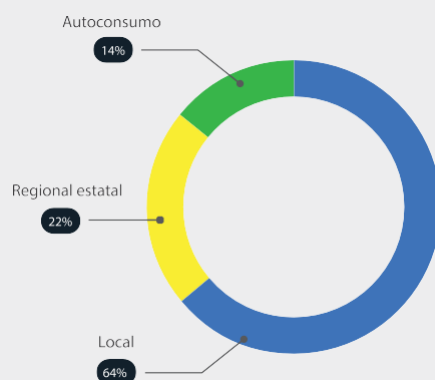
**El equipo utilizado
es de grado alimenticio**



**Cuenta con infraestructura y equipo
para el modelo de producción**



Destino de su producción



Fuente: elaboración propia con datos de la SDR-Puebla.

Referencias

Para mayor información, consultar el Manual de Buenas Prácticas de Manejo y Envasado de la Miel (SENASICA) <https://www.gob.mx/senasica/documentos/manejo-y-ensado-de-la-miel?state=published>

- (1) **Atlas Nacional de las Abejas y Derivados Apícolas:**
<https://atlas-abejas.agricultura.gob.mx/>
- (2) **CONABIO**
<https://biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/procesose/polinizacion/>
- (3) **ENCUSP**
<https://www.gob.mx/agricultura/documentos/estrategia-nacional-para-la-conservacion-y-uso-sustentable-de-los-polinizadores-encusp>
- (4) **Enfermedades de las abejas**
<https://www.woah.org/es/enfermedad/enfermedades-de-las-abejas/>
- (5) **Guía Técnica de Nutrición Apícola**
<https://osiap.org.mx/senasica/sites/default/files/nutricion%20apicola.pdf>
- (6) **Manual de diagnóstico y control de las principales enfermedades y plagas de las abejas melíferas**
https://atlas-abejas.agricultura.gob.mx/pdfs/PATOLOGIA_DIAGN_CNTRL_ENFRMDDS_ABEJAS_MELIFERAS.pdf
- (7) **Manuel de buenas prácticas pecuarias en la producción de miel 2019. Secretaría de Agricultura. SENASICA.**
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/859834/Manual_de_BPP_en_la_Producci_n_de_Miel_2019.pdf
- (8) **El bienestar animal en la apicultura.** Pablo Montesinos Arraiz. Artículo publicado en Vida apícola: revista de apicultura, Año 2021, Número 225 págs. 6-14.
<https://www.veterinariargentina.com/revista/2022/07/el-bienestar-animal-en-la-apicultura/>
- (9) **¿Qué es el bienestar animal y cómo se implementa en la apicultura?**
<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/que-es-el-bienestar-animal-y-como-se-implementa-en-la-apicultura>
- (10) **Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA)**
<https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/>
- (11) **La apicultura y los medios de vida sostenibles (FAO)**
<https://www.fao.org/3/y5110s/y5110s00.htm#Contents>
- (12) **Guía práctica para el apicultor (SENASICA/Agricultura)**
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/859844/GU_A_PRCTICA_DEL_APICULTOR.PDF

(13) Guía de prácticas correctas (Gobierno de Aragón)

https://www.aragon.es/documents/20127/674325/2014_GBP_MIEL.pdf/c0f50ed8-c765-d07b-3ddf-1d923866bf9e

(14) Formato de trazabilidad de salida de la miel (SENASICA)

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/665635/Formato_de_trazabilidad_de_la_miel_de_salida.pdf

CONEVAL (2024), Medición de la Pobreza, Anexo estadístico de pobreza en México, Recuperado abril 2024, en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2022.aspx

FAO (2012), Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012. Recuperado abril 2024, en: <https://www.fao.org/3/bc980s/bc980s.pdf>

FAO-a (2024), Igualdad de género y empoderamiento de las mujeres, Género, Recuperado abril 2024, en: <https://www.fao.org/gender/learning-center/thematic-areas/gender-equality-and-women%27s-empowerment/es>

FAO-b (2024), Plataforma Global de las Escuelas de Campo de Apicultores. Recuperado en abril de 2024, en: <https://www.fao.org/farmer-field-schools/overview/es/>

FAOSTAT (2024), Datos sobre alimentación y agricultura, consultado en abril de 2024: <https://www.fao.org/faostat/es/#home>.