



**Siete principios de meliponicultura practicados por productores de miel de abejas sin aguijón en Sololá**

**Seven principles of meliponiculture practiced by producers of honey from stingless bees in Solola**

Pedro Josías Quic Cholotío

<https://orcid.org/0000-0001-6049-7723>

Lucas Cholotío Pérez

<https://orcid.org/0009-0002-3116-7770>

Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala

[pjquic@yahoo.com](mailto:pjquic@yahoo.com), [cholotioperez@gmail.com](mailto:cholotioperez@gmail.com)

---

Recibido: 2024/05/11    Aceptado: 2024/08/25    Publicado: 2024/11/13

---

**Resumen**

**Introducción:** las abejas sin aguijón forman parte de la cosmovisión maya según los registros en el Códice Maya conocido como Códice de Madrid, la explotación racional de las abejas tiene vínculos con los conocimientos generacionales que se ha preservado en la meliponicultura. **Objetivo:** estudiar la conservación y rescate de las abejas mediante los conocimientos y técnicas de producción de miel de abejas sin aguijón que realizan los meliponicultores en los meliponarios de la cuenca sur del lago de Atitlán. **Método:** mediante entrevistas a los meliponicultores y visitas guiadas en los meliponarios y giras biológicas que se registraron en las bitácoras, guías de observación, grabación de entrevistas y uso de equipo entomológico para la caracterización de abejas. **Resultados:** se concluye que los meliponicultores realizan un trabajo generacional, técnico de carácter económico, ambiental y cultural. **Conclusión:** se enumeran siete principios básicos para la conservación y rescate de las abejas sin aguijón.

**Palabras clave:** abejas sin aguijón; conservación ancestral; meliponarios; meliponicultor; meliponicultura

**Abstract**



**Introduction:** stingless bees are part of the Mayan worldview according to the records in the Mayan Codex known as the Madrid Codex, the rational exploitation of bees has links with the generational knowledge that has been preserved in meliponiculture. **Objective:** to study the conservation and rescue of bees through the knowledge and techniques of stingless bee honey production carried out by meliponiculturists in the meliponarians of the southern basin of Lake Atitlan. **Method:** Through interviews with meliponiculturists and guided visits to apiaries and biological tours recorded in logbooks, observation guides, interview recordings, and use of entomological equipment for bee characterization. **Results:** It is concluded that meliponiculturists carry out generational, technical work of an economic, environmental, and cultural nature. **Conclusion:** Seven basic principles for the conservation and rescue of stingless bees are listed.

**Keywords:** ancestral preservation; meliponarios; meliponiculture; meliponiculturist; stingless bees

### **Introducción**

En los registros epigráficos en el Códice Maya conocido con el nombre de Códice de Madrid, refiriéndose a su ubicación actual, se evidencia el conocimiento y dominio de la meliponicultura que poseían los Mayas (Codex Tro-cortesianus), a la llegada de los españoles al Nuevo Mundo destruyeron el orden social, de producción y religioso, cuyo resultado fue el rompimiento del desarrollo natural de la sociedad y con ello sus conocimientos y técnicas de producción de miel de abejas sin aguijón, el nuevo orden social español en América impuso la prohibición de las prácticas de sus conocimientos, su idioma y formas de producción pecuaria, pero el legado de preservación de saberes relacionados a la meliponicultura se observa en los vestigios y técnicas ancestrales de la producción de miel de meliponinos por los Tz'utujiles.

Es de gran utilidad conocer las técnicas de producción de miel de especies de abejas sin aguijón existentes en los municipio de San Lucas Tolimán, Santiago Atitlán, San Pedro, San Juan, San Pablo y San Marcos La Laguna, Sololá, así como la relación de los saberes ancestrales en la actividad de meliponicultura que en la



actualidad tiene relación directa con la industria del turismo y el potencial económico en la generación de empleos directos e indirectos donde se observó la presencia de meliponarios. Las técnicas de producción en esta actividad pecuaria, ha sido generacional y mediante ensayo y error.

La sistematización del proceso de tecnificación de los nidos en cajas racionales (o cajas tecnificadas) condujo a la formulación de los siete principios básicos de la meliponicultura que aportará al acervo de los productores, la conservación y rescate de las abejas, acciones realizadas por los meliponicultores en Sololá, los meliponarios es el lugar donde se explota racionalmente las abejas sin aguijón, en la cual se realiza la actividad de conservación de 12 especies identificadas en este estudio, las rescatan porque trasladan los nidos en riesgo al momento de botar un árbol que es necesario para leña, madera o liberar espacio para la construcción de vivienda.

Estudios que han demostrado, la utilidad, beneficios, producción y comercialización de la miel de esta especie de abeja, al respecto. Dardón y Enríquez, (2008), Rodríguez, (2014). González (2012), Chan Mutul *et al.* (2019), Pat Fernández, *et al.* (2018), Alarcón e Ibañez (2008), Demeterco, (2015), Vieira, *et al.* (2009), Ramírez (2016), Corea Pino, *et al.* (2012), Arana y Beltrán (2015), Magaña, *et al.* (2024). Martínez *et al.* (2007) han destacado la importancia de las abejas sin aguijón y en el logro de metas compartidas.

A partir de estas consideraciones se propone como objetivo estudiar la conservación y rescate de las abejas mediante los conocimientos y técnicas de producción de miel de abejas sin aguijón que realizan los meliponicultores en los meliponarios de la cuenca sur del lago de Atitlán.

### **Materiales y Métodos**

El presente estudio se realizó en el departamento de Sololá, situado en la región suroccidental del país, el cual limita al norte con Totonicapán y Quiché, al sur con Suchitepéquez, al este con Chimaltenango; y al oeste con Suchitepéquez y Quetzaltenango. Sololá se localiza a una distancia de 140 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala y se encuentra dividido políticamente en 19 municipios. El área



geográfica específica de influencia de la investigación fue en la cuenca sur del lago de Atitlán, en los siguientes municipios: San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna, San Pablo La Laguna, San Marcos La Laguna, Santiago Atitlán y San Lucas Tolimán.

Es una investigación de tipo cualitativo, por lo que se entrevistaron siete meliponicultores, mediante una entrevista semi estructurada, observación directa en los meliponarios para el registro de sus actividades y usanzas para realizar el trabajo con las abejas sin aguijón. se aplicó la técnica de análisis temático, los datos obtenidos fueron vaciados en una matriz en la cual se analizó cada categoría para su posterior interpretación. Para el registro de las actividades de los meliponicultores se llevó a cabo la sistematización del trasiego, manejo de nidos y nidos en cajas tecnificadas, siendo cualitativa: no requirió de modelos estadísticos, la información se analizó fenomenológica, etnográfica y numéricamente algunos aspectos, medidas de las cajas tecnificadas, cantidad de colmenas, y meliponarios en el área.

### **Resultados y Discusión**

Los meliponicultores buscan un espacio para instalar y colocar las colmenas o nidos de las abejas. El espacio debe tener las siguientes características: *Debe ser un espacio con plantaciones acorde a la floración que necesitan las abejas, no tenga mucha humedad, no haya mucho ruido, y que esté lo más cerca de un área boscosa, que no se ubique cerca de basureros, gallineros, establo y porqueriza. La ubicación de las cajas es preferible que no esté en la dirección del aire, porque afecta el vuelo de las abejas por ser pequeñas por las ráfagas del viento que lo puede llevar a otro lugar; la distancia entre caja, hay quienes lo tienen a 30 cm de distancia y colocar techo.* (Silvia Mendoza, comunicación personal, mayo 2023). Los meliponicultores manifestaron que *tenían relación directa con el trabajo de abejas desde el seno familiar y la enseñanza de sus padres en esta labor,* (Jorge Letona, Jony Julajuj, Julia Chiyal, comunicación personal, abril 2023). En los meliponarios visitados se observan estas características, los meliponicultores procuran que las abejas tengan donde polinizar y de esta manera evitar la enjambrazón, es lo que más ocurre cuando las abejas carecen de flores y plantas donde pecorear y polinizar. Los meliponicultores de la zona



exteriorizan que además de trabajar con las abejas, también realizan actividades para concientizar a las personas, todo lo relacionado a tala de árboles, que es uno de los problemas que se visualiza en el entorno. En ocasiones explican a las personas de sus comunidades el efecto de la polinización en sus cultivos, otros lo trabajan por medio del turismo, donde se les explica a los visitantes, la importancia de las abejas sin aguijón en el ecosistema. Debido que las abejas necesitan cuidado y acompañamiento, los meliponarios con regularidad se han instalado en las cercanías de las casas de las familias productoras de miel. Se debe considerar la seguridad para que no los roben porque son inofensivas y fácil de trasladar, así mismo para que no se les extraiga la miel de manera inapropiada y se estropee la colmena. Los meliponarios visitados cuentan con estos espacios adecuados y todo se realiza en función de que las abejas puedan mantenerse tranquilas y sobre todo seguras. Los abuelos han tenido esta costumbre de mantener estas abejas alrededor de las casas.

Se documentó que los meliponicultores tienen sembradas plantas nativas que florecen en diferentes épocas del año. flores, arbustos, y árboles que aseguran la floración durante el año, entre las que se encuentran: Tzukuney (saq'a che'), ch'imay' (güisquil), much' (chipilín), k'uxuu (achiote), oj (aguacate), kia k'a tes (amaranto), puxnek' (hierba mora), tes (bledo), xijk'abal (escobillo), me'et (tabaco), de esta forma proveen a las abejas un ambiente que garantizan su alimentación natural.

Las formas para apropiarse de las abejas son: mediante trampa, que *consiste en colocar objetos ahuecados en ramas de los árboles con atrayentes, es decir cebo aromático. Colocar cera líquida y propóleo diluido en alcohol al 70 %. Se deja dentro de la botella y la compra de nidos.* (Jony Julajuj. Comunicación Personal, abril 2023). Esta forma les representa menos gasto e inversión, Hay *quienes venden en cajas tecnificadas y otras aun en jobones (Troncos de árboles donde están los nidos), proveniente de los meliponarios y por razones de construcción de vivienda las personas talan árboles y encuentran nidos en los troncos, o en las ramas. llaman a los meliponicultores para su rescate* (Silvia Mendoza, Comunicación personal, mayo 2023). la tercera forma de multiplicar las colmenas es por medio de divisiones y



trasiegos, se guían como lo han hecho con *Apis Melífera*, algunos no han hecho divisiones y se requieren de acompañamiento técnico mediante guías didácticas.

En los meliponarios las abejas se explotan racionalmente, los nidos se adaptan a cajas tecnificadas, las medidas de las cajas varían según el tipo de abeja, las hay desde 15 a 25 cm. Corea, *et al.* (2012). mencionan la importancia de un espacio ideal y adecuado para estas abejas. De esta forma se obtienen mejores resultados en la producción, facilita la extracción y ayuda a aumentar la población de la colmena.

Los colaboradores de los meliponarios pertenecen al núcleo familiar, el rol de la madre de familia apoyado por el padre. Conoce mejor las técnicas y manejo de las abejas, regularmente mantienen un orden jerárquico lineal, se considera que esta forma de trabajo ha generado las condiciones de las prácticas generacionales. En cuatro meliponarios han generado puestos de trabajo que apoyan las actividades comerciales y educativas. La finalidad de tres meliponarios es comercial, vender, cuanto más, mejor, impulsado por el modelo consumista, principalmente productos de *Apis mellifera*. Cuatro meliponarios anteceden la educación e información medio ambiental, *conservación* de estas abejas en el contexto histórico, cultural, ambiental, adicional a ello la comercialización. Esto repercute en el mantenimiento de las abejas, porque cuando el fin es la comercialización propiamente dicha. *Se pierde el sentido de todo el trabajo, como ha sucedido en diversas ocasiones que no se mantiene a las abejas como debe de ser, sino que se convierte en un objeto propiamente comercial.* (Jony Julajuj, comunicación personal, mayo 2023). una de las estrategias comerciales está vinculada a que los meliponicultores también se dedican a la apicultura, utilizan el meliponario como un museo vivo y natural, en el que los visitantes pueden caminar entre las colmenas y vivir la experiencia de ver de cerca las abejas. El precio de los productos de las abejas sin aguijón es elevado, por naturaleza la abeja tiene baja producción de miel, razón por la cual se impulsan los productos apícolas como alternativa ante los precios altos de las colmenas sin aguijón, de esta forma logran sostener las actividades educativas y de concientización. esta estrategia ha sido funcional porque han logrado aumentar y rescatar nidos de abejas en riesgo de ser



destruidos, así mismo, logran extraer la miel por medio de una jeringa, esto con la finalidad de no dañar los depósitos conocido como potes o cántaros. La extracción se realiza entre enero y abril porque es el tiempo de mayor floración.

Los productos de miel de abejas sin aguijón, en el mercado cuentan con nombres, etiquetas y marcas, pero sin registro sanitario, cumplen ciertos aspectos de calidad, se envasan en espacios especialmente para este proceso. Utilizan herramientas y utensilios de acero inoxidable. Se observa el esfuerzo y dedicación de los productores para ofertar productos que cumplan los requisitos de calidad. La comercialización está ligada a un tour donde se les explica a los visitantes los beneficios y usos de cada tipo de miel actividad que ha propiciado cierres de ventas.

El trabajo que realizan los meliponicultores en la cuenca sur del lago, es un esfuerzo para la preservación de esta especie, estos heredaron de sus padres y abuelos las técnicas ancestrales, así como los conocimientos actuales, son autodidactas en su formación técnica como meliponicultores para el manejo racional de las abejas.

### **Siete principios de meliponicultura**

Los siete principios de meliponicultura que se describen a continuación nacen de las técnicas que han desarrollado los meliponicultores que se dedican a esta labor de manera artesanal, cada principio orienta mejorar la producción de miel y al mismo tiempo contribuye a realizar la labor de conservación, son enseñanzas básicas para toda persona que desea trabajar con abejas melipona y trigonini.

#### **1. Principio de ubicación y espacio del meliponario**

La ubicación de los meliponarios obedece a criterios generales entre los meliponicultores, buscan un espacio para instalar y colocar las colmenas o nidos de las abejas, influye en el manejo racional y producción de miel de las abejas sin aguijón.

“Identificar el lugar donde se pretende instalar o construir el meliponario, apto para el desarrollo de las abejas nativas sin aguijón, que presente condiciones adecuadas para asegurar la supervivencia y el desarrollo de las colmenas”. (Delgado y Martínez, 2021, p. 23). La relación entre espacio y el meliponario es entre más



grande sea este, mejor espacio tendrá las abejas. En los meliponarios identificados se documentó este principio de ubicación y espacio y provee condiciones de crecimiento de la población de las abejas.

## **2. Principio de alimentación**

La fuente de alimento de las abejas, son el néctar proveniente de las flores, es decir que no puede existir un meliponario sin vegetación nativa, porque las abejas no se adaptan con facilidad a los diferentes microclimas. El siguiente estudio lo confirma.

“Las plantas son sus principales fuentes de alimento: el néctar, la materia prima para la producción de miel y fuente de energía para los individuos, y el polen, cuya función principal es satisfacer la demanda proteínica de las abejas en estado larval. Del mismo modo, obtienen las resinas y gomas necesarias para la elaboración de propóleos, material importante en la construcción y desinfección de nidos, así como las cavidades para el establecimiento de estos en estado natural” (Barrantes *et al.*, 2019, p. 14)

El clima de la cuenca del lago de Atilán es templado, hay solo dos estaciones definidas, verano e invierno, en la temporada seca hay precipitación y en tiempo de invierno hay temporadas secas conocido como canícula, esta variación del clima ha favorecido que las plantas de corta vida se adapten en cualquier época del año, de esta manera no disminuye la fuente de alimentación de las abejas.

## **3. Principio de selección de abejas**

La planificación es fundamental en esta actividad, cuál es la mejor especie para explotar racionalmente en el meliponario, se recomienda que sean las que se observan en el área donde se desea colocar el meliponario, porque al trasladar especies de otro lugar, existe el riesgo de que no se adapten a la nueva ubicación del nido, los meliponicultores que han comprado colmenas, los han adquirido de los meliponarios de las comunidades aledañas, donde la altura sobre el nivel del mar sea similar, por ejemplo: San Lucas Tolimán se ubica a 1,597 m., origen del nido y San Marcos La Laguna 1,460 m., la ubicación del meliponario. Es conveniente que la especie a llevar también se haya avistado en ese lugar, en las comunidades antes





mencionadas la vegetación es similar. Las colmenas producto de las divisiones que se han realizado en los meliponarios, se ha convertido en la técnica que influye directamente la manipulación humana para aumentar los nidos y la población de abejas, técnica controlada y natural, para este proceso el uso de cajas tecnificadas es fundamental.

#### **4. Principio del manejo racional**

La adaptación de nidos en cajas tecnificadas, cuyas medidas oscilan entre 15 a 25 cm. cuadrados, esta práctica facilita la extracción de la miel y aprovechamiento de la colonia, el uso de saberes de sus padres o abuelos transmitida de manera generacional que está orientado a la espiritualidad ancestral desde la cosmovisión maya ha contribuido al rescate de las abejas como labor social de los meliponicultores, según Rosso y Nates (2013).

Hoy en día es posible desarrollar una meliponicultura tecnificada en combinación con los saberes locales y con las especificidades culturales que están íntimamente ligadas a la actividad. Las principales técnicas de manejo, como la transferencia de colonias a colmenas, división de nidos, control de enemigos, alimentación artificial, refuerzo de colonias débiles, extracción y manejo de productos, permiten iniciar o reforzar experiencias de meliponicultura en diferentes zonas de América Latina. (p. 15).

Como lo expresa el meliponicultor *la práctica siempre se sigue conservando con las nuevas técnicas porque eso es importante*. (Jhony Julajuj, comunicación personal, 2023). Los meliponicultores han logrado crear meliponarios, la falta de tecnificación en el proceso de producción ha sido una de las causas de la pérdida de abejas, proceso que inicia desde el primer contacto con la colmena, hasta colocar el producto final en el mercado. Según Enríquez *et al.* (2014) “El escaso conocimiento de la biología reproductiva de las distintas especies de abejas sin aguijón ha retrasado el desarrollo de tecnología apropiada para su eficaz cultivo” (p.31).



La combinación de conocimientos fortalece la producción de miel de abejas sin aguijón, es de considerar que en dicha práctica se observa el resguardo de los principios de enseñanza aprendizaje de los abuelos que es de manera experiencial.

Las cajas racionales son provechosas para las abejas porque aumenta la población y asegura la colmena, también se evidencia en la rentabilidad, un enjambre bien manejado incrementa la producción de miel y eso genera mayores ingresos en venta. Estudios realizados por Dardón y Enríquez, (2008) y Mendieta, (2002), coinciden que la miel de abejas sin aguijón tiene propiedades antisépticas, dietéticas, edulcorantes, tonificantes. Diversas culturas a lo largo de la historia han utilizado la miel como edulcorante y hacer aprovechado sus propiedades terapéuticas. De esta manera la miel es uno de los productos que es beneficioso para la salud. Al tecnificar la producción la calidad de la miel es mejor, además se daña menos el nido, implica menos estrés para las abejas y para los meliponicultores genera tranquilidad, seguridad para la colmena y su cuidado en tiempos de lluvia es práctico y fácil.

### **5. Principio de la unidad familiar**

Las personas que trabajan en los meliponarios pertenecen al núcleo familiar, la participación de la mujer en esa actividad es activa y productiva, ellas aportan al trabajo en el cuidado y mantenimiento de las colmenas, los hijos también hacen lo mismo y aprenden de manera vivencial el ejercicio de esta labor. Según comentan los entrevistados es menos peligroso para las mujeres y los niños, además el trabajo no requiere de mucha fuerza bruta, esto ha sido un factor positivo para las familias, también permite que sean mujeres mayormente las que atienden los meliponarios. De la misma manera han exteriorizado en los conversatorios que la mujer es la que habla respecto al trabajo y las abejas. En San Marcos La Laguna, Doña Julia es la que se encarga de cuidar a las abejas, su esposo, se encarga de otras actividades, además explica que ha sido un trabajo muy gratificante y de mucho aprendizaje. Así mismo Doña Silvia lo hace de la misma manera en San Juan La Laguna, es importante resaltar que este es el meliponario más grande, de igual manera es apoyado por su esposo, pero más la acompañan los niños, que también dominan el tema de las



abejas, esto lleva mucho esfuerzo, sigue comentando el aprender a trabajar con abejas sin aguijón. La familia ha sido fundamental en el cuidado de las abejas en este espacio y toda la familia se ha involucrado. El Señor Johny, se dedica a esta actividad, comenta que sus hijos son pequeños, por lo que no los ha involucrado en este trabajo, en cuanto tengan cinco años de edad en adelante los llevará a visitar los meliponarios y dará el primer paso para la iniciación de la nueva generación de meliponicultores.

### **6. Principio de la extracción o cosecha de miel**

Los meliponicultores no han incrementado el nivel de producción para satisfacer la demanda de esta miel, tecnificar la producción significa un alto grado de dominio y conocimiento de las abejas, también requiere de inversión en laboratorios para envasado que cumplan con la reglamentación vigente tanto ambientales, salud y legalidad de los emprendimientos, con ello garantizar un producto de alta calidad en el mercado. La producción artesanal implica costos elevados, repercute directamente en el precio de venta al consumidor. La baja producción de miel por colmena es otra variable que hace aumentar el precio de venta, lo que requiere mayor cantidad de colmenas con mayor población posible en cada caja tecnificada.

Para la rentabilidad de un meliponario se estima que debe de producir 30 litros de miel, debe tener como mínimo 30 cajas tecnificadas, es un escenario óptimo la producción de un litro de miel anual por colmena, en algunos se obtiene menos de un litro, a mayores cajas tecnificadas de colmenas se garantiza el volumen deseado. El precio de venta es de Q. 2.83 por ml. La rentabilidad depende de la cantidad de colmenas que están en cajas tecnificadas y logran extraer miel con mayor facilidad sin dañar el nido ni los potes, esto permite que las abejas sigan almacenando miel y no gastan energías en la reconstrucción del nido al momento de cosechar la miel por medio de jeringas No. 20. El crecimiento del meliponario es muy importante. Desde el punto de vista de los meliponicultores la mayor satisfacción es aportar para la conservación de esta especie como también del rescate que realizan.



## **7. Principio control de plagas**

Uno de los problemas que más les afecta son los mosquitos, estos depredadores se propagan fácilmente y esto hace que se pierdan colmenas, el control de dicha plaga es desconocido por los meliponicultores, han intentado controlar con las recomendaciones de otros meliponicultores en los intercambios de experiencia que han tenido. Aun así, ven con frecuencia la pérdida de colmenas, este fórido empieza a apoderarse de los enjambres sin que ellos se den cuenta, es importante la inspección y revisión periódica. Como menciona, Enríquez (2014), Fóridos: Son dípteros (moscas) de la familia Phoridae (*Pseudohyocera kerstesi*) que se alimentan de material orgánico en descomposición (frutas principalmente). La fase larval se adapta muy bien al consumo de polen y larvas de meliponinos. Continúa diciendo,

Cada fórido pone hasta 70 huevos que en 3 días se transforman en individuos adultos, los cuales a su vez ponen 70 huevos cada uno. Una colonia atacada por fóridos es fuente de infestación del meliponario, por lo que debe ser tratada o eliminada lo más rápido posible. (p. 49).

Un meliponicultor manifestó que se le exterminaron dos cajas de doncellitas, fueron invadidas por los mosquitos y desconoce cómo evitar esto, afecta directamente a la población de las abejas y la producción de miel. Según la experiencia de un meliponicultor, el vinagre de manzana es muy efectivo para este tipo de plaga, cuando la colmena ya se encuentra invadida colocar recipientes pequeños lleno de vinagre, dentro de la caja, colocar en la parte de arriba, se debe de revisar cada tres días para verificar si ha funcionado, no se debe derramar el vinagre dentro de la caja. Si la invasión es muy grave, se debe limpiar el panal que contiene los huevos o larvas para que sea trasladada a una nueva caja. El siguiente paso es colocar el vinagre de manzana en la parte exterior, luego sellar la caja con cinta adhesiva esto evitará que los mosquitos entren en los espacios entre las piezas de la caja. Otra forma que han encontrado para controlar el mosquito. a) introducir la mano dentro de la caja para matar cada individuo ajeno a la colmena, b) soplar desde abajo y de esta manera vuela el mosquito, c) Buscar frascos de 15 o 30 ml y perforar la parte de arriba, para que se



pueda introducir vinagre de manzana y dejar dentro de la caja, d) Monitorear cada 3 días y cambiar el vinagre. Es muy importante la disciplina, los mosquitos se comen las larvas, hasta terminar con el enjambre. Según Gennari (2019) “Plagas y depredadores: se debe prestar mucha atención ante la presencia de Apis mellífera, hormigas o fóridos que pueden llevar al fracaso de la operación. Tomar las medidas necesarias para evitar la invasión de la nueva colonia y mantener abierta la menor cantidad de tiempo posible la colmena para evitar ataques” (p. 24).

La mejor manera de evitar riesgos para el meliponario es considerar los siguientes aspectos: a) Evitar basureros, humedad, olores fétidos provenientes de establos y gallinero, debido que estos lugares atraen a los mosquitos, entonces será fácil que ataquen a las abejas sin aguijón, principalmente la *Melipona beecheii*. b) De preferencia que las cajas estén bajo techo, las cajas se mantendrán secas, para evitar la humedad y c) Colocar botellas con vinagre de manzana cerca del meliponario.

Las plagas van a la par de las abejas, el esquema de control ayuda a prevenir y controlar periódicamente. esto ayudará para que las colmenas no se vean afectadas.

### Conclusiones

Las abejas sin aguijón son polinizadores naturales, su explotación en cajas tecnificadas mejora la producción de miel y es una fuente de ingresos para los meliponicultores creando empleos directos e indirectos. La meliponicultura puede ser un espacio para promover la conservación de las abejas sin aguijón y son un eslabón en la cadena de la seguridad alimentaria.

Las técnicas creadas por los meliponicultores mediante su experiencia de vida es un conocimiento generacional heredado de sus abuelos, complementados mediante ensayo y error, los conocimientos de actualización disponibles han nutrido los siete principios que sirven de base para la rentabilidad del meliponario.

En los recorridos biológicos y visitas a los siete meliponarios en el área de estudio se logró documentar 13 especies de abejas sin aguijón, agrupadas en 6 géneros: *Melipona* (2), *Trigona* (2), *Paratrigona* (1), *Tetragonisca* (1), *Scaptotrigona* (1), *Partamona* (1) y *Plebeia* (5). De ese total, 12 especies se encuentran bajo manejo



en cajas tecnificadas en los meliponarios. *Melipona Beecheii*, *Melipona solani*, *Tetragonisca angustula*, *Scaptotrigona mexicana*, *Partamona bilineata*, *Trigona*, *Paratrigona fuscipennis*, *Trigona silvestriana guatemalensis*, *Plebeia sp. afin a melánica*, *Plebeia sp. afin a frontalis*, *Plebeia sp. afin a melánica*. Y una que se identificó en estado silvestre, *Trigona fulviventris*

### **Referencias Bibliográficas**

- Alarcón Sorto, R. C. e Ibañez Salazar, L. C. (2008). *Determinación de las características fisicoquímicas de la miel producida por las especies de abejas sin aguijón: Melipona beecheii (Jicota) y tetragonisca angustula (Chumelo) de Meliponicultores de la zona norte del Departamento de Chalatenango* [Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador].
- Arana Rodríguez, L. y Beltrán Apolo, R. (2015). *Estudio de factibilidad financiero para incrementar la producción de miel de abeja melipona en los cantones Portovelo, Zaruma y propuesta de comercialización en la ciudad de Guayaquil* [Bachelor's tesis].
- Barrantes Vásquez, A., Sánchez Chaves, L., Hernández Sánchez, G. y Montero Flores, W. (2019). Principales plantas de importancia alimenticia para la abeja nativa sin aguijón *Trigona fulviventris* (Guérin-Méneville) en Pocosol, Guanacaste, Costa Rica. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, 16(38), 13-23.
- Chan Mutul, G. A., Vera Cortés, G., Aldasoro Maya, E. M. y Sotelo Santos, L. E. (2019). Retomando saberes contemporáneos. Un análisis del panorama actual de la meliponicultura en Tabasco. *Estudios de cultura maya*, 53, 289-326.
- Codex Tro-cortesianus, Códice de Madrid, procedente de la región Itza, Peten, Guatemala. Museo de historia y etnografía de Guatemala.
- Corea Pino, R. J., Galeano Gontol, J. J. y Espinoza Dolmus, H. L. (2012). *Fortalecimiento de capacidades en el manejo de abejas meliponas y comercialización de la miel* [Doctoral dissertation].



- Dardón, M. J. y Enríquez, E. (2008). Caracterización fisicoquímica y antimicrobiana de la miel de nueve especies de abejas sin aguijón (Meliponini) de Guatemala. *Interciencia*, 33(12), 916-922.
- Delgado Fernández, A. y Martínez Guerra, E. (2021). *Guía práctica para el manejo de las abejas sin aguijón*. Fundación. <https://www.bivica.org/file/view/id/5878>
- Demeterco, C. A. (2015). Meliponicultura na agricultura familiar: uma experiênciã com meliponicultores na região do Médio Solimões, Amazonas. *Cadernos de Agroecologia [Volumes 1 (2006) a 12 (2017)]*, 10(3).
- Enríquez, MJ., Dardón, G. Armas, M. Vásquez y Escobedo, N. (2014). *Manual de meliponicultura biología y reproducción de abejas nativas*. 2da edición. USAC.
- Gennari, G. P. (2019). *Manejo racional de las abejas nativas sin aguijón - ANSA*. 1a ed. Famaillá, Tucumán: Ediciones INTA. Libro digital, PDF.
- González Acereto, J. A. (2012). La importancia de la meliponicultura en México, con énfasis en la Península de Yucatán. *Bioagrocencias, México*, (1), 34-41. [https://mieldeabejamelipona.weebly.com/uploads/1/3/2/3/13235060/articulo7\\_gonzalez\\_acereto.pdf](https://mieldeabejamelipona.weebly.com/uploads/1/3/2/3/13235060/articulo7_gonzalez_acereto.pdf)
- Magaña, M. Á. M., Ek, J. F. E., y Morales, C. E. L. (2024). Estrategias de comercialización de la miel de abeja melipona y sus derivados en el Estado de Yucatán. *Revista de Geografía Agrícola*, (72), 1-26.
- Martínez Díaz, J. L., Valiente, J. E. y Castro Lazo, R. A. (2007). Plan de negocio sobre el cultivo, acopio y comercialización de la miel de abeja sin aguijón.
- Mendieta, J. R. (2002). *Comparación de la composición química de la miel de tres especies de abejas (Apis mellifera, Tetragonisca angustula y Melipona beecheii) de El Paraíso, Honduras* [Doctoral dissertation, Escuela Agrícola Panamericana].
- Pat Fernández, L. A., Anguebes Franceschi, F., Hernández Bahena, P. y Ramos Reyes, R. (2018). Condición y perspectivas de la meliponicultura en comunidades mayas de la reserva de la biósfera Los Petenes, Campeche, México. *Estudios de cultura maya*, 52, 227-254.



- Ramírez Viteri, J. S. (2016). *Producción y comercialización de miel de abejas meliponas en la ciudad de Quito* [Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas].
- Rodríguez, G. E. (2014). *Caracterización física, química y microbiológica de la miel de Melipona beecheii* [Doctoral dissertation, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano].
- Rosso Lodoño, J. M. y Nates Parra, G. (2013). *Diversidad de abejas sin aguijón (hymenoptera: meliponini) utilizadas en meliponicultura en Colombia*. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/72618>.
- Vieira, J. F., Santana, A. L. A., de Jesus, J. N. y Oliveira, D. D. J. (2009). Experiência com capacitação de meliponicultores do Recôncavo da Bahia em alimentação artificial de abelhas sem ferrão. *Cadernos de Agroecologia [Volumes 1 (2006) a 12 (2017)]*, 4(1).

**Conflicto de interés.** Los autores no declaran conflictos de intereses.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

[4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de los contenidos y no realice modificación de la misma.

Cite este artículo como:

Quic Cholutío, P.J. y Cholutío Pérez, L. (2024). Siete principios de meliponicultura practicados por productores de miel de abejas sin aguijón en Sololá. *Universidad & ciencia*, 13(3), 111-125.

URL: <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/8572>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14101694>