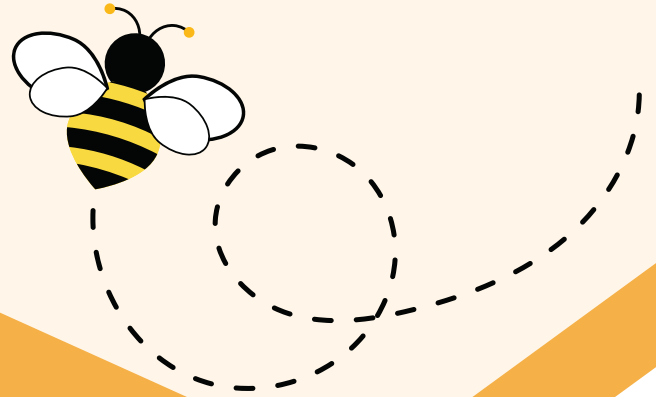




# REVISTA PYTU PIRO'Y

Segunda edición



Centro de Estudios  
Paraguayos  
Padre Antonio Guasch

# Centro de Estudios Paraguayos Padre Antonio Guasch

Oficina Central

## **Dirección General**

P. Simón Martínez Jara

## **Edición y revisión**

P. Simón Martínez Jara

Fulvio Gómez

## **Imágenes**

Ester Oviedo

Sitios webs

## **Diseño y diagramación**

Ester Oviedo

# Índice

Prologo .....	03
Presentación del CEPAG .....	04
Apicultura .....	05
¿Qué es la apicultura? .....	06
Las abejas .....	07
La colonia .....	08
El apiario .....	11
Alimentación de las abejas .....	13
Producción de miel .....	15
Apicultura sostenible en la finca	
Pytu Piro'y .....	19
Conclusión .....	21

---

# La Finca Pytu Piro'y: un camino hacia la agroecología y el cuidado de la casa común

La Revista de la Finca Pytu Piro'y busca sistematizar la historia y objetivos del Centro de Validación Tecnológica Campesina y Turismo Agroecológico. El objetivo es permitir que los lectores puedan ver el proceso de la Finca desde sus inicios y puedan acompañarnos en nuestro camino hacia una propuesta agroecológica para la población rural del país.

Pytu Piro'y, o "Soplo del Espíritu", es así denominada por la brisa suave que se siente y por la acción misma del Espíritu de Dios que fecunda la tierra y los corazones. La Finca busca unir la espiritualidad y la ecología integral, ambos pilares fundamentales del trabajo del CEPAG y encarnados en Pytu Piro'y.

Este tomo presenta la localización de la finca, los trabajos culturales realizados y el proceso de adecuación de la finca para poder producir de modo agroecológico. Se trata de un proceso de aprendizaje y enseñanza con la población campesina y juvenil de Misiones.

Los invitamos a acompañarnos en esta apuesta por una sociedad más justa, ecológica y solidaria, con un gran compromiso por el cuidado de la casa común. Nos proponemos como Centro de Estudios Paraguayos Padre Antonio Guasch promover el buen vivir de las familias campesinas cuidando la casa común. Esta propuesta está plasmada en el Ideario de la Finca Pytu Piro'y como espacio de aprendizaje y servicio para la comunidad campesina.

P. Simón Martínez SJ

Director del CEPAG

El Centro de Estudios Paraguayos Padre Antonio Guasch (CEPAG) es el Centro de Investigación de Investigación y Acción Social de los Jesuitas del Paraguay. Tiene como misión colaborar en la implementación del apostolado social en Paraguay, promoviendo la práctica de los valores evangélicos, incidiendo efectivamente en la transformación de las estructuras causantes de la pobreza, la inequidad social, y generando compromiso con el cuidado del medio ambiente. También alienta el protagonismo activo y favorece la participación organizada de las personas en situación de exclusión social atendiendo a su dignidad, contemplando población rural y periurbana para la construcción de alternativas sociales más equitativas.

La misión del CEPAG está inspirada en las Preferencias Apostólicas Universales (PAU). Nos sentimos llamados a colaborar en la misión de reconciliación y justicia teniendo como criterio la mirada ignaciana de la realidad que nace de los Ejercicios Espirituales de san Ignacio. Desde las diferentes oficinas regionales caminamos junto a los pobres, especialmente los campesinos y jóvenes a quienes queremos ofrecer un futuro esperanzador. Desde el apostolado social nos sentimos desafiados a poner todo nuestro esfuerzo en el cuidado de la casa común.

Las acciones del CEPAG están inspiradas en la propuesta de la Comunidad de Aprendizaje llamada Red Comparte. Ésta está conformada por organizaciones de la Compañía de Jesús en América Latina y en el país Vasco. La Red busca consolidar, profundizar y escalar (redimensionar) economías alternativas como nuestra contribución en la perspectiva ignaciana del bien más universal. Comparte es la puesta en práctica de la espiritualidad ignaciana en el campo social. Nuestras propuestas de intervención están enmarcadas dentro de la ruta metodológica que fue construida por los diferentes centros sociales de la CPAL.





# Apicultura

---





# ¿Qué es la apicultura?

La apicultura es la actividad dedicada a la crianza y cuidado de las abejas para obtener productos como la miel, jalea real, propóleo, cera y polen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá. (2022). Manejo Técnico del Apiario para la Producción de Miel. [https://proyectos.idiap.gob.pa/uploads/adjuntos/Manejo\\_tecnico\\_del\\_apiario.pdf](https://proyectos.idiap.gob.pa/uploads/adjuntos/Manejo_tecnico_del_apiario.pdf)



# Las abejas

Las abejas son insectos polinizadores clave para la biodiversidad y la producción de alimentos. Su biología es fascinante ya que son insectos sociales que viven en colonias organizadas, con una reina, obreras y zánganos.

Se han adaptado maravillosamente para vivir en colonias altamente organizadas, donde cada individuo tiene un papel específico para el bienestar de la colmena.

Clasificación taxonómica de la abeja: Nombre científico: *Apis mellifera*, Familia: Apidae, Género: *Apis*, Especie: *mellifera*

La colonia o colmena de abejas es el grupo de insectos organizados que trabajan juntas para asegurar la supervivencia.



# La colonia está integrada por distintos tipos de individuos:



## La reina

Su función consiste en la reproducción a través de la puesta de huevos, que eventualmente dan origen a obreras, zánganos y otras reinas.

Es la más grande de la colonia, con la particularidad de que su abdomen es mucho más ancho y largo que el de las otras dos castas.

Una característica exclusiva de la reina es que está desprovista de vellos en el noto del tórax y no tiene corbícula. Una reina fecunda puede llegar a poner entre 800 y 2.000 huevos diarios durante la época en que la colonia está expandiendo más su población.

## Las Obreras

Son las más pequeñas de la colonia, pero representan el mayor porcentaje de la población. Las obreras son hembras subdesarrolladas; nacen de huevos fértiles idénticos a los que originan la reina, pero que son puestos en una celda más pequeña y luego del tercer día de su eclosión, la larva se alimenta con una mezcla de jalea real, miel y polen. En cambio la reina, a diferencia de los otros individuos de la colmena, solo se alimenta con jalea real, lo que en apicultura se conoce como una castración nutricional.

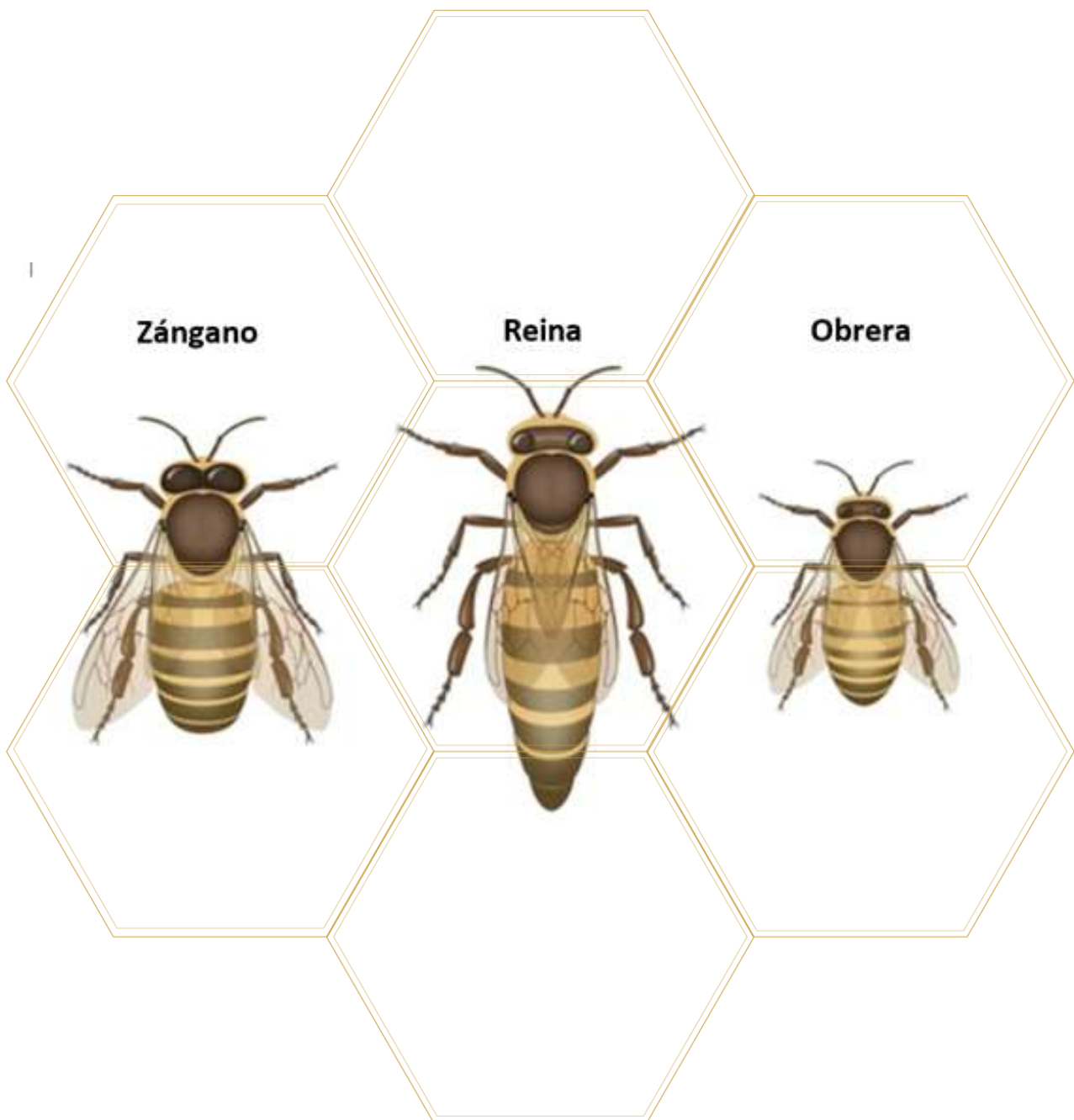
# Clases de Obreras:

- **Nodrizas:** Alimentan a las larvas de la colmena, al principio con una sustancia glandular lechosa conocida como jalea real y más tarde con una mezcla de miel y polen.
- **Aseadoras:** Limpian la colmena, sacan las larvas y abejas muertas, eliminan de la colmena cualquier objeto raro que en ella encuentren.
- **Ventiladoras:** Mantienen estable la humedad y la temperatura interna de la colmena. Cabe destacar, que las crías para desarrollarse necesitan entre 34 y 36 °C y humedad de 65 a 75 %.
- **Constructoras:** Fabrican panales. La construcción de panales tiene dos etapas: Operculado a cargo de las obreras constructoras jóvenes y la construcción de panales a cargo de obreras de mayor edad. La cera de construcción de panales es producida por el cuerpo de las abejas.
- **Guardianas:** Protegen la colmena. Es una etapa previa al pecoreo, su función es evitar la entrada de abejas de otras colmenas, insectos y otros animales ajenos a la colmena.
- **Pecoreadoras:** Él pecoreo consiste en salir de la colmena a coleccionar polen, néctar, agua y propóleos. El polen y el propóleo lo acarrearán en una cestilla ubicada en las patas traseras y el néctar en su estómago.
- **Exploradoras:** Son las obreras más longevas de la colmena. Buscan fuentes de alimento y nuevas casas. Cuando encuentran alimento, agua o nueva morada, regresan a la colmena y avisan a sus semejantes por medio de danzas.

# Zángano o macho

El zángano o macho de la colonia se caracteriza por sus ojos grandes y abdomen ancho que termina achatado y no puntiagudo como el de la reina.

La principal función del zángano es la de fertilizar a la reina.



# El apiario

## ¿Qué es el apiario?

Un apiario es un lugar donde se crían y se mantienen colmenas de abejas, también conocido como un colmenar.

Siendo un espacio diseñado para la producción de miel y otros productos de la colmena, como la cera de abeja, el polen y la jalea real.

Los apicultores cuidan de las abejas y gestionan las colmenas en el apiario para asegurar su salud y maximizar la producción de miel.

Además de la producción de miel, los apiarios también pueden desempeñar un papel importante en la polinización de cultivos agrícolas y en la conservación de las poblaciones de abejas.





El cuidado de un apiario requiere conocimiento y atención constante. Los apicultores deben asegurar un ambiente adecuado para las abejas, controlar plagas y enfermedades, así como proporcionarles una nutrición equilibrada. La salud de las abejas es esencial para su supervivencia y para la producción de miel de calidad.

# Organización y ubicación del apiario

Puede ser lineal, circular y grupal.

La ubicación del apiario es importante para el apicultor, porque el rendimiento dependen del área donde se encuentre localizado. Los aspectos más importantes para el establecimiento del apiario son:

1. Ubicar preferiblemente en un sitio plano y de buen acceso para facilitar las labores.
2. Es ideal una zona donde haya una oferta floral abundante para que las abejas tengan una fuente cercana de néctar y polen.
3. Disponer de una fuente de agua limpia y cercana al apiario.
4. Instalar a una distancia de 500 m de viviendas, vías públicas y comunidades, para evitar accidentes.
5. Evitar las zonas donde haya producción agrícola, ya que producto de la deriva de los agroquímicos pueden ocasionar la muerte de las colonias.



# Alimentación de las abejas

La alimentación de las abejas es un aspecto fundamental para su salud y supervivencia, ya que proporciona los nutrientes necesarios para el desarrollo de la colonia y el buen funcionamiento de la colmena.

Las abejas obtienen su alimento de varias fuentes, principalmente néctar y polen, pero también otros recursos como agua y miel.

**Néctar:** Es el principal alimento energético de las abejas adultas. Las abejas obreras recolectan néctar de las flores. Una vez dentro de la colmena, el néctar es transferido de abeja en abeja hasta que se convierte en miel.

**Agua:** Es esencial para regular la temperatura dentro de la colmena, diluir la miel cristalizada y preparar alimentos para las larvas. Las abejas recolectan agua de fuentes cercanas, como charcas, estanques o gotas de rocío en las plantas.



Polen: Es una fuente crucial de proteínas, lípidos, vitaminas y minerales necesarios para el desarrollo de las larvas y el mantenimiento de la colonia. Las abejas obreras recolectan polen de las flores y lo transportan de regreso a la colmena en canastas situadas en sus patas traseras. Una vez dentro de la colmena, el polen se almacena en celdas especiales llamadas celdas de polen.



Miel: Si bien las abejas producen miel principalmente como una reserva de alimentos para la colonia, también la consumen como fuente de energía. Durante períodos de escasez de néctar, las abejas pueden consumir miel almacenada en la colmena para sobrevivir.

Es importante asegurar que las abejas tengan acceso a una variedad de flores para obtener néctar y polen de diferentes fuentes, lo que les proporciona una dieta equilibrada y contribuye a la salud de la colonia. Además, los apicultores a menudo proporcionan suplementos alimenticios, como jarabes de azúcar y sustitutos de polen, durante épocas de escasez de recursos naturales para ayudar a mantener la salud de las abejas y el crecimiento de la colonia.



# Producción de miel

La producción de miel es una parte importante de la apicultura. Las abejas recolectan néctar de las flores y lo transforman en miel a través de un proceso de regurgitación y evaporación. La calidad y cantidad de miel producida varían según la ubicación geográfica y la disponibilidad de recursos florales.

La producción de miel es uno de los aspectos más importantes y conocidos de la apicultura. Implica la recolección y procesamiento de la miel por parte de las abejas y los apicultores para su posterior consumo humano.

Aquí hay un vistazo a los pasos básicos involucrados en la producción de miel:

## Recolección del néctar:

Las abejas obreras recogen néctar de las flores utilizando su lengua (probóscide) y lo almacenan en su buche o "estómago de miel".





Durante esta recolección, las abejas también recogen polen, que se adhiere a sus cuerpos y se transporta de flor en flor, lo que promueve la polinización de las plantas.

Almacenamiento del néctar: Una vez que las abejas obreras regresan a la colmena con el néctar, lo transfieren a otras abejas dentro de la colmena para su procesamiento. El néctar se deposita en celdas especiales de la colmena, donde se reduce su contenido de agua mediante la evaporación.

Transformación del néctar en miel: Las abejas obreras añaden enzimas al néctar almacenado en las celdas de la colmena, lo que descompone los azúcares complejos del néctar en azúcares simples como la glucosa y la fructosa. Este proceso de transformación y evaporación del agua es fundamental para la producción de miel, ya que reduce la humedad del néctar y crea las condiciones necesarias para que la miel se conserve adecuadamente.



Sellado de la miel: Una vez que la miel alcanza el nivel de humedad adecuado, las abejas obreras sellan las celdas de la colmena con una capa de cera, formando lo que se conoce como tapa de cera. Este sellado protege la miel de la humedad y las impurezas, asegurando su calidad y conservación a largo plazo.

Extracción de la miel: Cuando las celdas están llenas y selladas, el apicultor puede proceder a la extracción de la miel.

Este proceso implica retirar las tapas de cera de las celdas y usar equipos especializados, como extractores de miel, para extraer la miel de las celdas.



Filtrado y envasado: Una vez extraída, la miel se filtra para eliminar posibles impurezas y luego se envasa en recipientes adecuados para su comercialización y consumo.



La miel puede envasarse en frascos de vidrio, envases plásticos o recipientes especiales según las preferencias del consumidor y los estándares de la industria.

La producción de miel es un proceso laborioso que requiere cuidado y atención tanto por parte de las abejas como de los apicultores. La calidad de la miel producida depende en gran medida de la salud y la diversidad de las flores disponibles para las abejas, así como de las prácticas de manejo apícola utilizadas por los apicultores.



# Apicultura sostenible en la Finca Pytu Piro'y

En la finca, se crían principalmente dos razas de abejas: las abejas africanas (*Apis mellifera scutellata*) y las italianas (*Apis mellifera Ligústica*). Estas razas son seleccionadas por sus características adaptativas y productivas, que son fundamentales para el éxito de la apicultura.

Las prácticas apícolas en la finca se basan en cuatro factores esenciales: las abejas, la flora, el apicultor y las tecnologías. Estas buenas prácticas aseguran un manejo responsable y eficiente de las colmenas. Además de la recolección de néctar de las plantas melíferas que crecen en el entorno, en épocas de escasez de flora se proporciona a las abejas una alimentación externa, específicamente un jarabe en proporción 2:1, que les ayuda a mantener su salud y productividad.

El proceso de recolección de miel se realiza de manera artesanal, priorizando la vida de las abejas y la sanidad del producto. Este enfoque garantiza que la miel que se produce sea de alta calidad, densa y viscosa, ideal para el consumidor.

La finca produce miel multifloral, que se caracteriza por su origen en diversas flores y plantas, lo que le confiere un perfil de sabor y propiedades únicas. Cada recolección puede variar, lo que hace que cada tipo de miel sea singular; de ahí la afirmación de que no hay miel, ¡hay mieles!



Para asegurar que la apicultura sea sostenible y respetuosa con el medio ambiente, se siguen principios agroecológicos. Esto implica acciones que benefician a las abejas, a las personas involucradas y al territorio donde estas polinizan. Se evita el uso de monocultivos, cultivos genéticamente modificados y plaguicidas, valorando el servicio ambiental de polinización y su impacto positivo en la seguridad alimentaria y nutricional de las comunidades campesinas.

La miel comercializada en la finca es miel cruda, lo que significa que no se filtra ni se somete a procesos de calentamiento. Se ofrece en botellas de vidrio de diferentes tamaños, desde 150 ml hasta un litro. Para llegar a los clientes, se utilizan redes sociales y puntos de venta establecidos en la finca, ferias y tiendas como Teko Katu.<sup>2</sup>

Sin embargo, la apicultura enfrenta varios desafíos, como el uso de agroquímicos, la deforestación y la pérdida de hábitat de las abejas. Además, la competencia desleal con mieles adulteradas y los cambios climáticos complican aún más la situación. A pesar de estos retos, hay oportunidades para el futuro de la apicultura, ya que su papel es fundamental para la polinización y la biodiversidad. Aumentar la conciencia sobre la importancia de las abejas puede ayudar a salvaguardar los ecosistemas forestales y mantener el equilibrio entre la producción agrícola y la naturaleza.

---

<sup>2</sup> Teko katu es la red de comercialización campesina, conformada por 5 organizaciones: APAPY, AOSSI, MUJERES UNIDAS, AOSSI Y AFEKOPOL.

# La conclusión sobre su práctica responsable podría resumirse en varios puntos clave

La apicultura, cuando se lleva a cabo con el debido respeto por la naturaleza, ofrece numerosos beneficios tanto para el medio ambiente como para la humanidad.

**Polinización:** Las abejas desempeñan un papel crucial en la polinización de una gran variedad de plantas y cultivos.

Al mantener y cuidar colmenas de manera ética, se apoya la biodiversidad y la productividad agrícola, lo que contribuye a la salud de los ecosistemas y a la seguridad alimentaria.

**Conservación de Especies:** La apicultura responsable puede contribuir a la conservación de las abejas y otras especies polinizadoras, que están en riesgo debido a factores como el uso excesivo de pesticidas, la pérdida de hábitat y las enfermedades.

Al fomentar prácticas sostenibles, los apicultores pueden ayudar a preservar estas especies vitales.

**Beneficios Económicos:** Además de los productos derivados como la miel, la cera y el propóleo, la apicultura puede ofrecer oportunidades económicas en comunidades rurales y agrícolas.

Sin embargo, esto debe ser equilibrado con la preservación del bienestar de las colonias y el entorno natural.

**Educación y Conciencia:** La práctica de la apicultura ética puede promover una mayor conciencia sobre la importancia de las abejas y la naturaleza en general. Educar al público sobre la interconexión entre la apicultura y la salud ambiental puede fomentar comportamientos más sostenibles y responsables.

**Prácticas Sostenibles:** Para asegurar que la apicultura sea beneficiosa, es crucial seguir prácticas que minimicen el impacto ambiental. Esto incluye evitar el uso de pesticidas, preservar hábitats naturales, y manejar las colmenas de manera que se respete la salud y el bienestar de las abejas.

En resumen, la apicultura, cuando se realiza con un enfoque consciente y respetuoso hacia la naturaleza, puede ser una herramienta poderosa para la conservación del medio ambiente y el apoyo a la biodiversidad, al mismo tiempo que proporciona beneficios económicos y educativos. La clave está en mantener un equilibrio entre la explotación de los recursos y la protección del ecosistema en el que las abejas viven y trabajan.



