

APRENDIENDO EL MANEJO DE

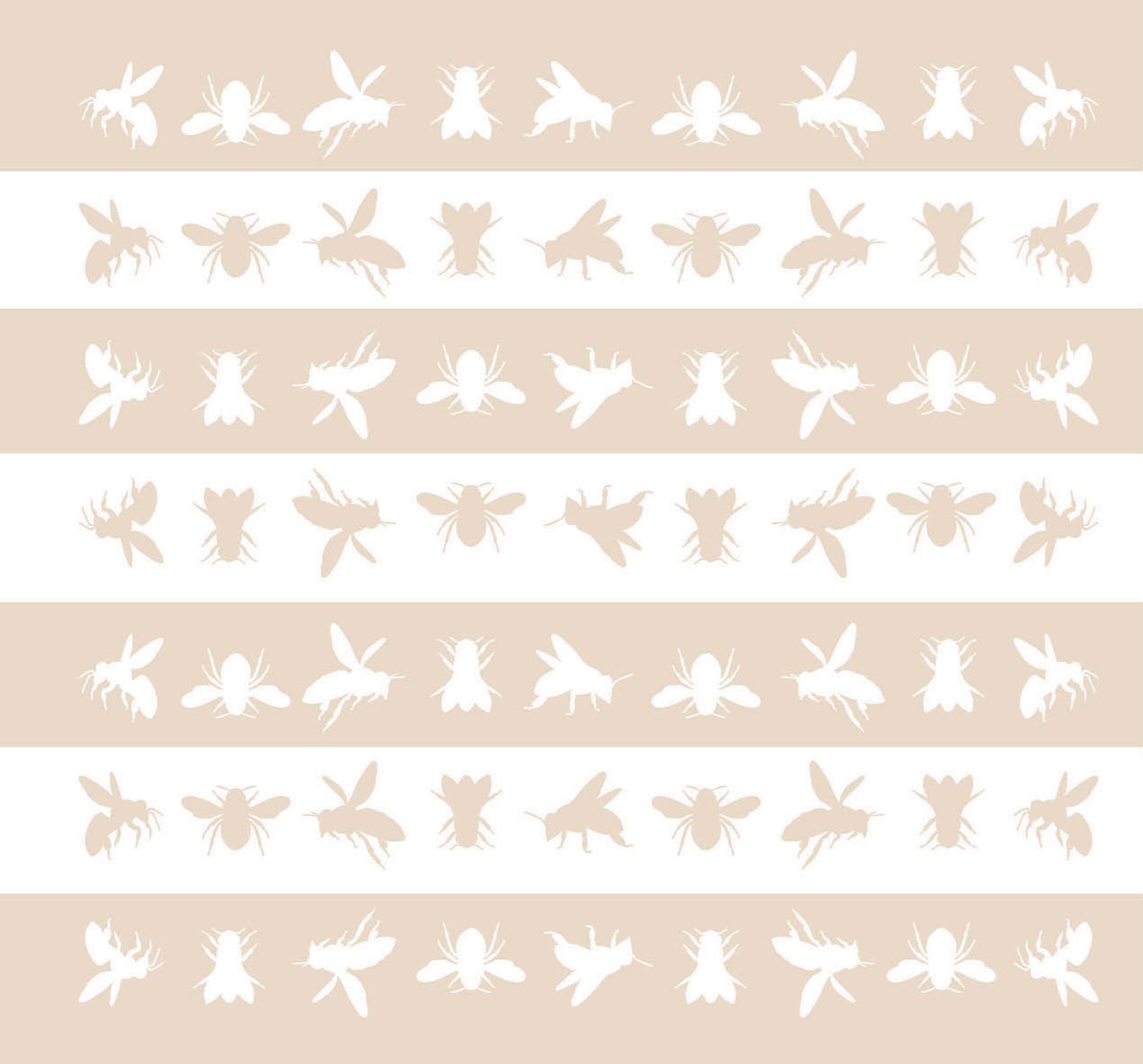
LAS ABEJAS

• SIN AGUIJÓN •

Meliponicultura







APRENDIENDO EL MANEJO DE
LAS ABEJAS
• SIN AGUIJÓN •
Meliponicultura



Textos:

I.A. GERMÁN ANTONIO LOTERO
UPEGUI

Aprendiendo el manejo de las
abejas sin aguijón: Meliponicultura

Fotografías:

Germán A. Lotero U
Gloria Luz García A

Agradecimientos:

Comunidades de la Vereda
Marbella en San Roque y Vereda
Las Brisas en Maceo, Antioquia.

Fundación OMACHA**Diseño y Diagramación:**

Lina Mutis
mutislinad@gmail.com

Impresión

Unión Gráfica S.A.S.

ISBN Digital: 978-958-8554-88-4

ISBN: 978-958-8554-86-0



9 789588 554860





En marco de línea Ambiental de la Fundación Oleoducto Vivo de ODL Bicentenario y como parte de la inversión voluntaria, se apoyan y fortalecen proyectos que tienen como objeto el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades del área de influencia, su desarrollo sostenible, seguridad alimentaria y la mejora de ingresos con participación y autogobernanza.

Estos proyectos de carácter productivo para los territorios se desarrollan de la mano de las Juntas de Acción Comunal, asociaciones agropecuarias y líderes ambientales locales.

En búsqueda de que la comunidad encuentre no solamente rentabilidad económica en sus actividades y productos, sino también un equilibrio y aprovechamiento sostenible con su entorno, se establece el apoyo a tres comunidades en cada departamento respectivamente (Casanare, Meta y Arauca) entorno a la implementación de la meliponicultura como una actividad generadora de servicios ecosistémicos, sostenibilidad, mejoramiento de cultivos y sensibilización frente al cuidado de la vida.



INTRODUCCIÓN

La meliponicultura se refiere a la cría y manejo de abejas sin aguijón nativas del continente Americano. Antes de la llegada de los conquistadores estas eran las abejas existentes de las cuales los indígenas obtenían miel como alimento, remedio y cera para impermeabilizar utensilios y fabricación de orfebrería.

Existen muchas especies de abejas sin aguijón que según los científicos, puede estar alrededor de las 500. No todas estas abejas son de interés para la cría y manejo por parte del hombre, se buscan aquellas especies que desarrollen colonias populosas, que almacenen cantidades apreciables de miel y que produzcan cera. La capacidad de producción no se compara con las abejas (*Apis*) del apicultor, abejas europeas o africanizadas, pero el valor de su miel puede ser de cinco a seis veces mayor y la inversión en equipos de manejo es

mucho menor. A lo largo de Centroamérica y Suramérica muchas comunidades en el área tropical utilizan estos insectos no sólo por la obtención de miel y cera de altísima calidad, sino por la capacidad que tienen en la utilización para la polinización de cultivos y el monitoreo ambiental. Estas abejas se distribuyen desde México hasta el norte de la Argentina, son conocidas como meliponinas ya que se clasifican taxonómicamente dentro de la tribu Meliponini de la familia Apoidea y el orden Hymenoptera. Son el único grupo de abejas nativas o indígenas de América que tiene comportamiento social, con colonias numerosas y permanentes que se reproducen por medio de enjambres y que tiene diferenciación de castas (reina, obreras y zánganos), y una comunicación muy desarrollada entre la población de la colonia.

CONTENIDO

1

Generalidades de las abejas sin aguijón

Clases de abejas sin aguijón	16
Características Meliponinae	20
Diferencias entre meliponas y trigonas	21
Importancia de las abejas sin aguijón para los ecosistemas.....	24
Ventajas de trabajar con abejas sin aguijón	25

2

Dónde anidan y cómo son sus nidos

Estructura de los nidos y materiales de construcción	33
Entradas a los nidos de las abejas sin aguijón	42

3

Biología y comportamiento de las abejas sin aguijón

Reina	48
Zánganos	49
Obreras	50
Ciclo de vida <i>tetragonisca angostula</i>	51
Diferenciación de cría inmadura y madura	54
Mecanismos de defensa	55
Mecanismos de enjambrazón	58

4

Manejo de la colonia

Tipos de colmenas	64
Modelo AF o caja inteligente	70
Modelo INPA	71
Instalación del meliponario	74
Flora melífera	75
Tipos de meliponario	76
Soportes y techos	77
Herramientas del meliponicultor	80
Capacidad de carga, número de colonias	81
Cómo adquirir las colonias	84
Cómo transportar las colonias	85
Alimentación de las colonias	90

5

Manejo de los nidos

Trasiego	100
División o multiplicación	104

6

Plagas y su manejo

Hombre	117
Fóridos	120
Hormigas	123
Mosca soldado	126
Otros heminópteros	127
Predadores generalistas	130

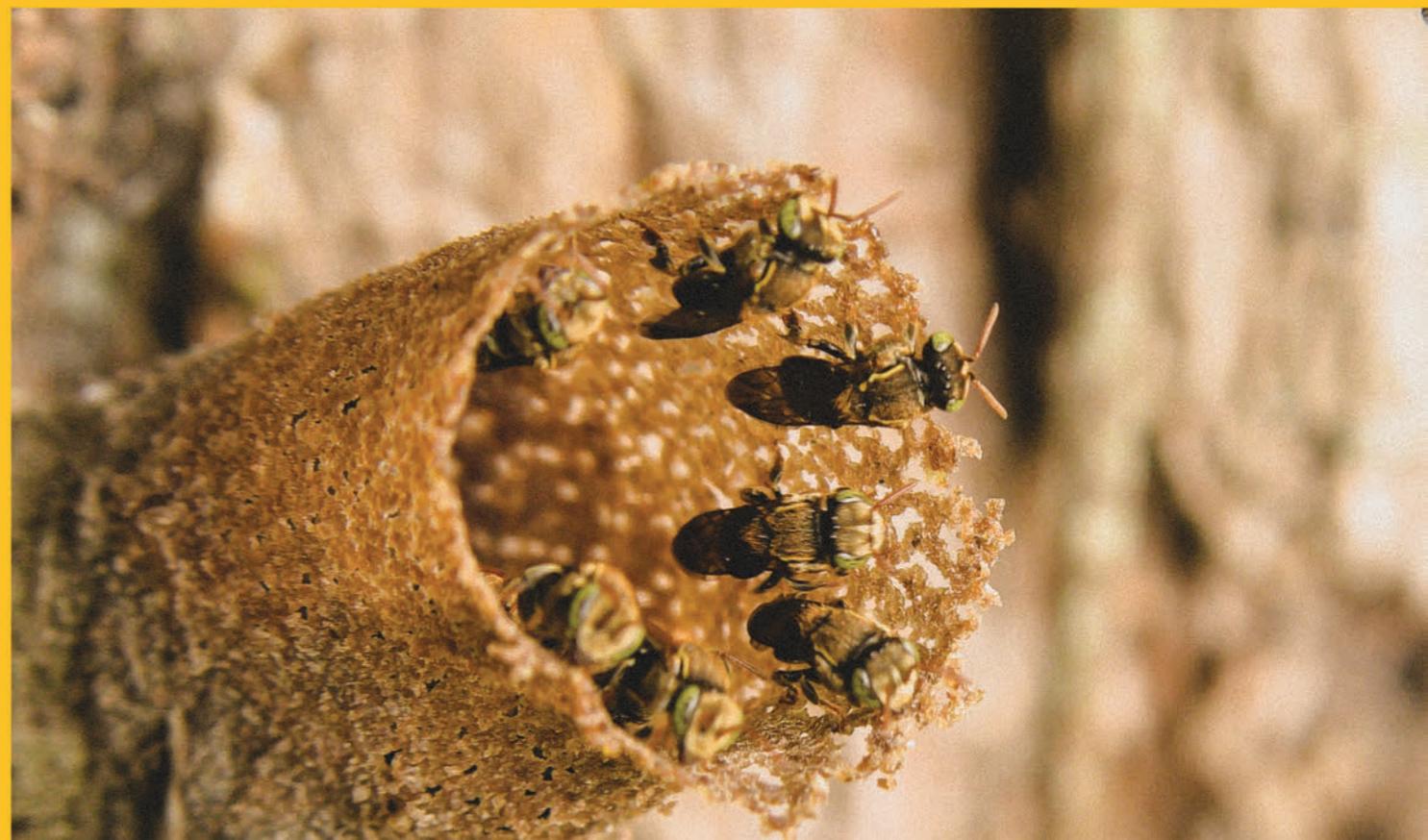
7

Cosecha de miel: Buenas prácticas de manejo

Producción de colonias de abejas sin aguijón	134
Maneras de cosechar la miel	135
Características de las mieles de meliponinos	138
Manejo correcto de la miel- BPM	139
Proceso de la miel de abejas sin aguijón	146

Actividades y material adicional

Trampas de captura	152
Registros y costos de producción de los meliponinos	156
Bibliografía de meliponicultura	170
Palabras clave	174



1



GENERALIDADES DE LAS

ABEJAS SIN AGUIJÓN

CLASES DE ABEJAS SIN AGUIJÓN

Mayores

Meliponas

Melipona favosa

- Carga barro, rabipintada

Melipona compressipes

- Guanota

Menores

Trigonas

Nannotrigona

- Zaragosa

Scaptotrigona

- Corta pelo

Lestrimellita

- Limón, ladronas

Paratrigona

- Enreda pelo, pegadillas

Tetragonisca

- Angelita

Partamona

- Enredadora

Oxitrigona

- Caga fuego

MÁS DE
500
ESPECIES
• en el mundo •

Especies de abejas sin aguijón según la altura sobre el nivel del mar

3400 m

9 Especies

2000 m

1500 m

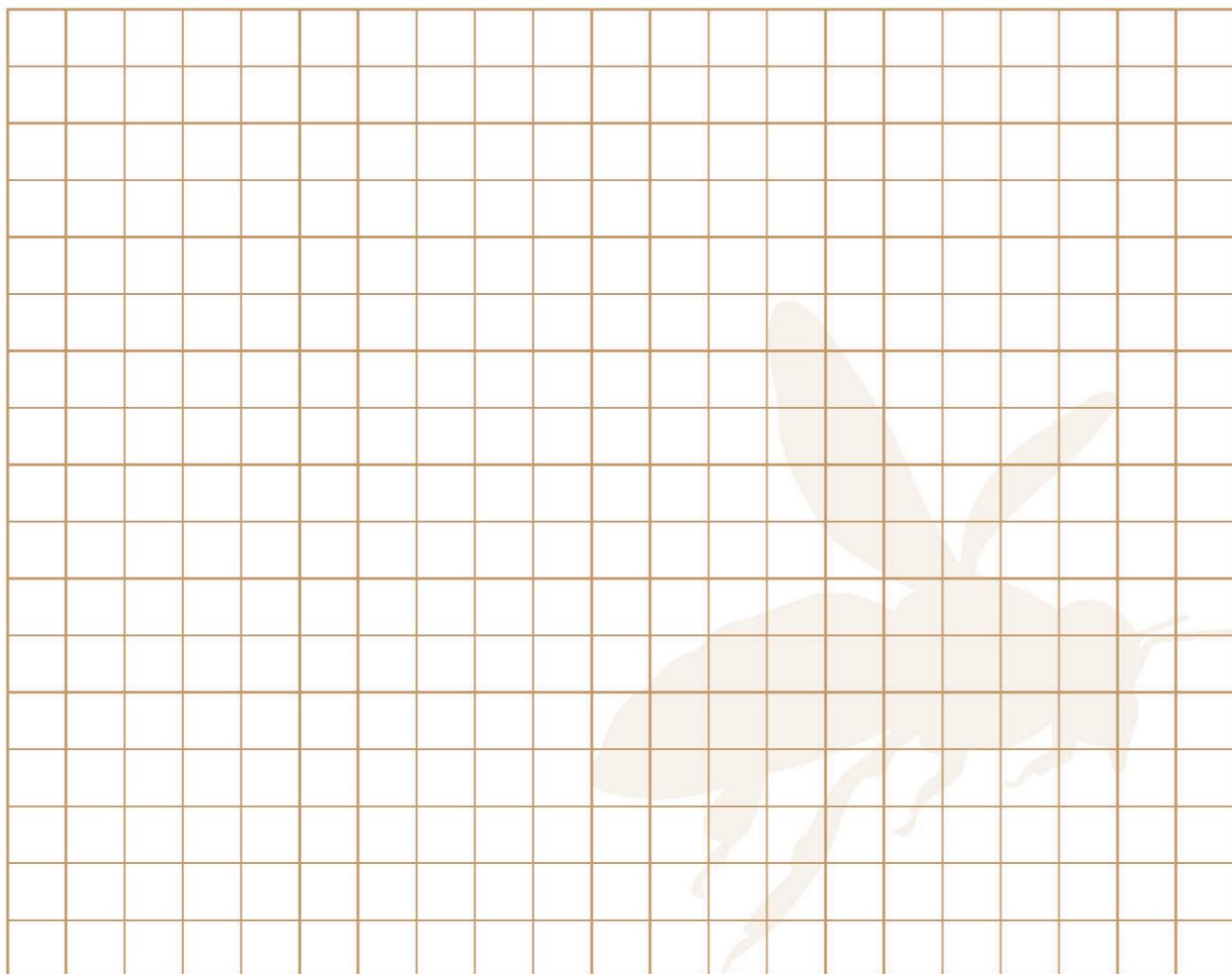
Mayoría de especies

500 m

Muchas especies

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



CARACTERÍSTICAS

MELIPONINAE

Aguijón	Ausente o atrofiado.
Panales	Horizontal, una sola cara.
Entrada al nido	Tubos u orificios elaborados.
Ubicación: Miel y polen	En potes, alto humedad.
Sitio de enjambre	Sitios definidos (cavidades).
Nido y provisiones	Independientes en panales y potes.
Producción de la cera	Se produce poca y se recicla la mayoría.
Materiales que transportan	Néctar, polen, agua, resinas, semillas, barro, arena, madera, brea y pintura.
Método de defensa	Mandíbulas, secreciones, y zumbidos.
Control de temperatura	Mala.
Formación de la reina	Por alimentación y genética.
Reinas fecundadas	No vuelan.
Alimento de la cría	Colocado antes de eclosión y sellado.



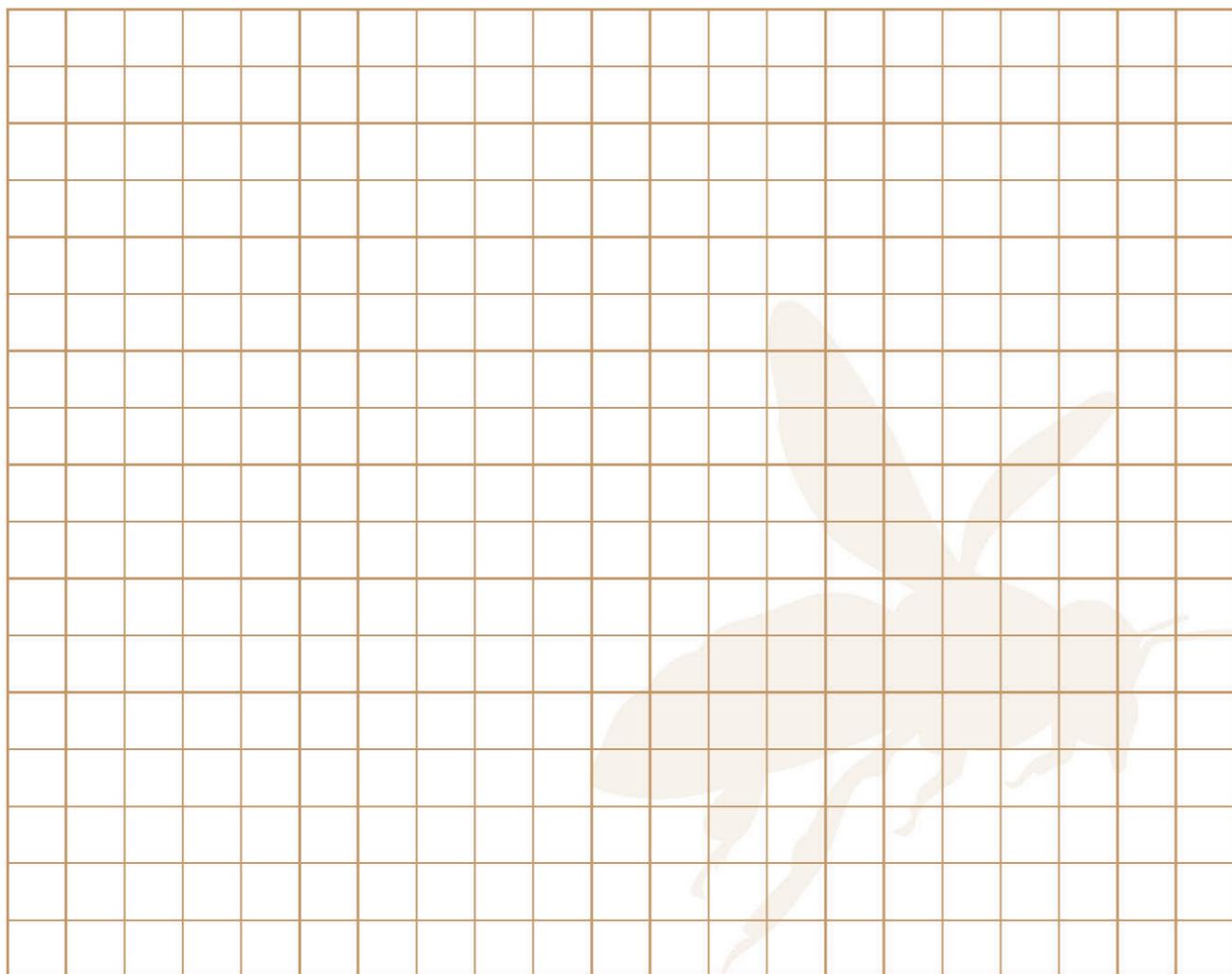
DIFERENCIAS ENTRE: MELIPONAS Y TRIGONAS

Característica	Meliponas (Mayores)	Trigonas (Menores)
Soldados	Sin vuelo en piqueras.	Vuelo en piqueras.
Formación de reina	Por genética (8 - 25 %).	Por alimentación.
Celdas reales	Ausentes.	Presentes.
Entrada al nido	Orificios elaborados (resina y barro).	Tubos de cera y resina.
Tamaño de las alas	No sobrepasan el cuerpo.	Sobrepasan el cuerpo.
Poblaciones	Regulares a escasas.	Abundantes.
Nidos	Siempre protegidos en cavidades.	En cavidades o a la intemperie.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



IMPORTANCIA DE LAS ABEJAS SIN AGUIJÓN PARA LOS ECOSISTEMAS



Polinización

Dispersión de
semillas



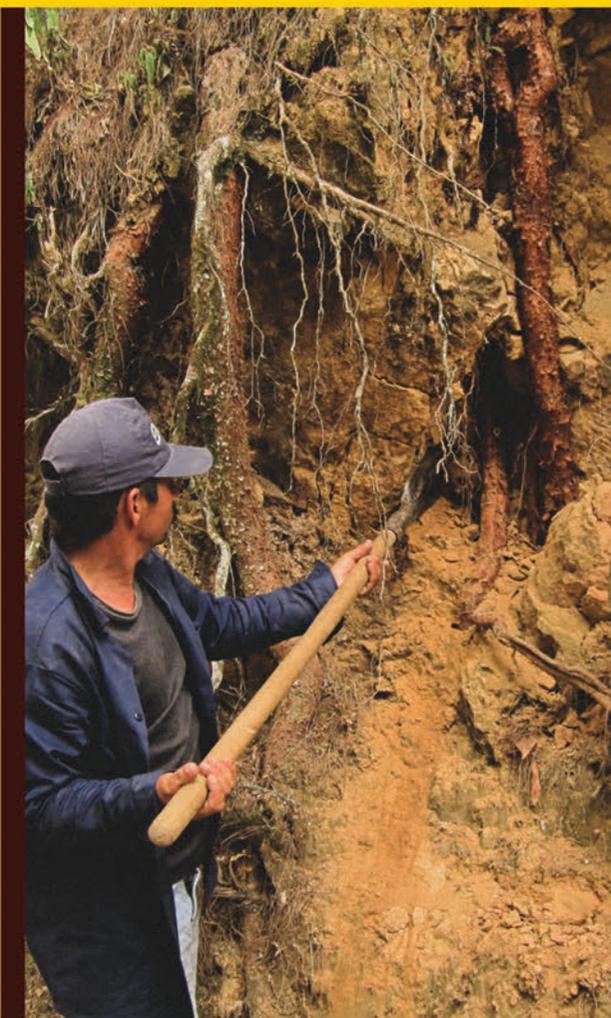
VENTAJAS DE TRABAJAR CON ABEJAS SIN AGUIJÓN



Las colmenas pueden estar en la casa de habitación sin problemas.



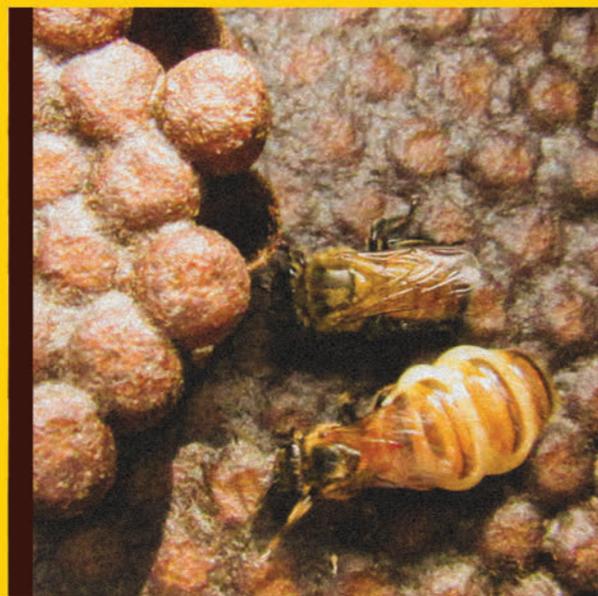
El cuidado del meliponario puede ser realizado por cualquier miembro de la familia.



El pie de cría se obtiene de la naturaleza.



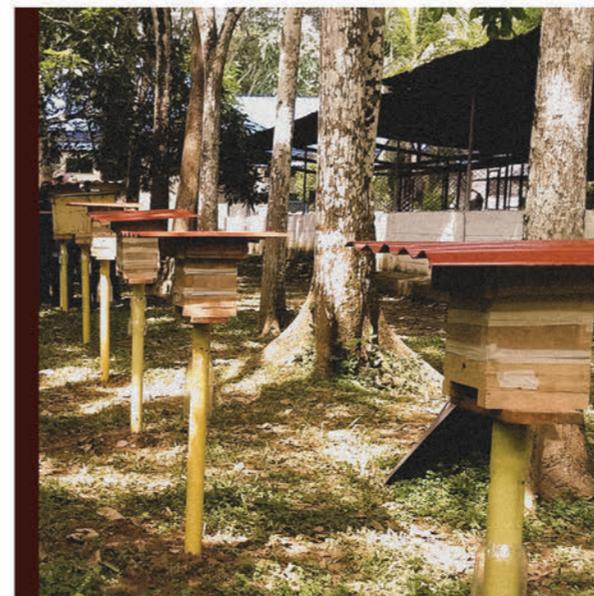
Bajo costo de implementación y manejo.



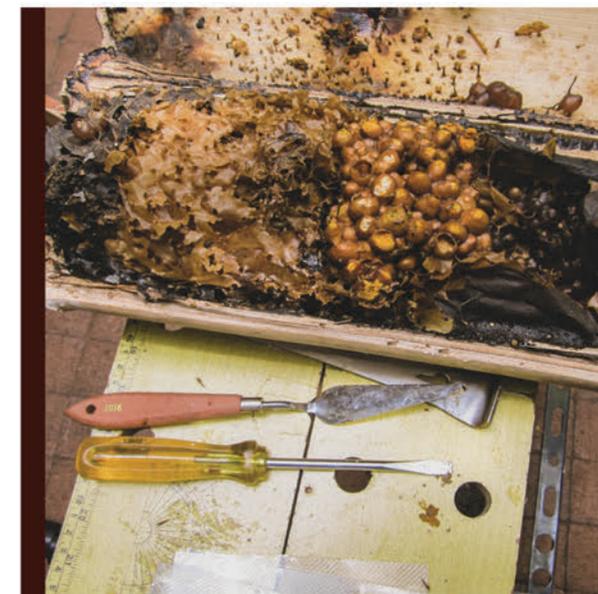
No hay evasión, las reinas fecundadas no vuelan.



Los productos de las meliponas tienen alta demanda.



Fuente de ingresos complementaria: "finca en el aire".



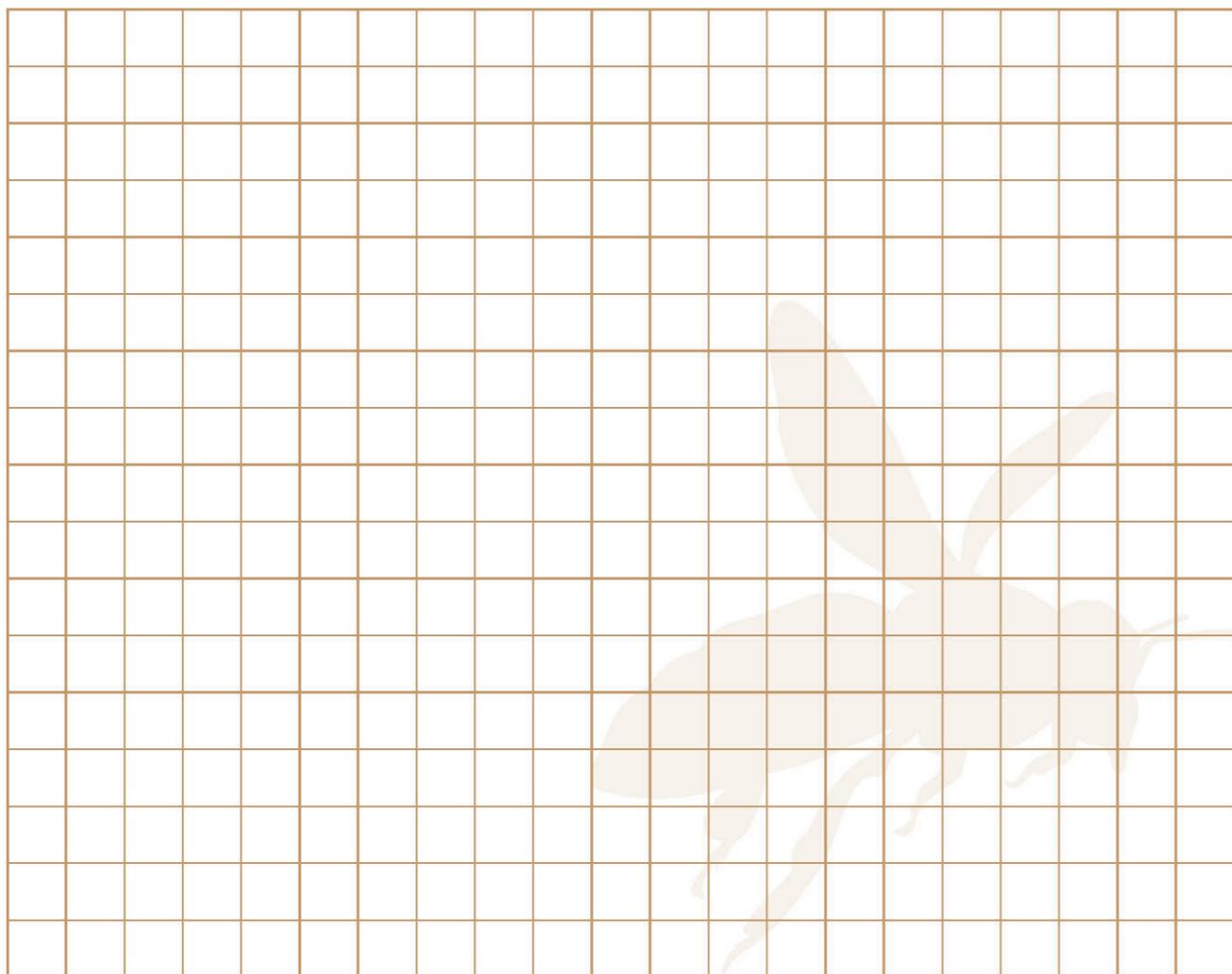
Se requieren pocas herramientas y pueden utilizarse materiales locales.



Son resistentes a parásitos y enfermedades.

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



A detailed close-up photograph of a wasp nest. The nest is constructed from a light brown, papery material with a hexagonal cell pattern. Numerous wasps of various sizes and colors (black, yellow, and brown) are seen moving across the surface. A larger, darker brown wasp, likely the queen, is prominent in the center. The background is a solid, bright yellow color.

2

DÓNDE ANIDAN Y

CÓMO SON SUS NIDOS

COMPORTAMIENTO DE **NIDIFICACIÓN**

¿Dónde anidan las abejas sin aguijón?



Cavidades

- Huecos en los árboles.
- Nidos abandonados.
- Cuevas estrechas.
- Huecos en construcciones.
- Termiteros.
- Cementerios.



Intemperie

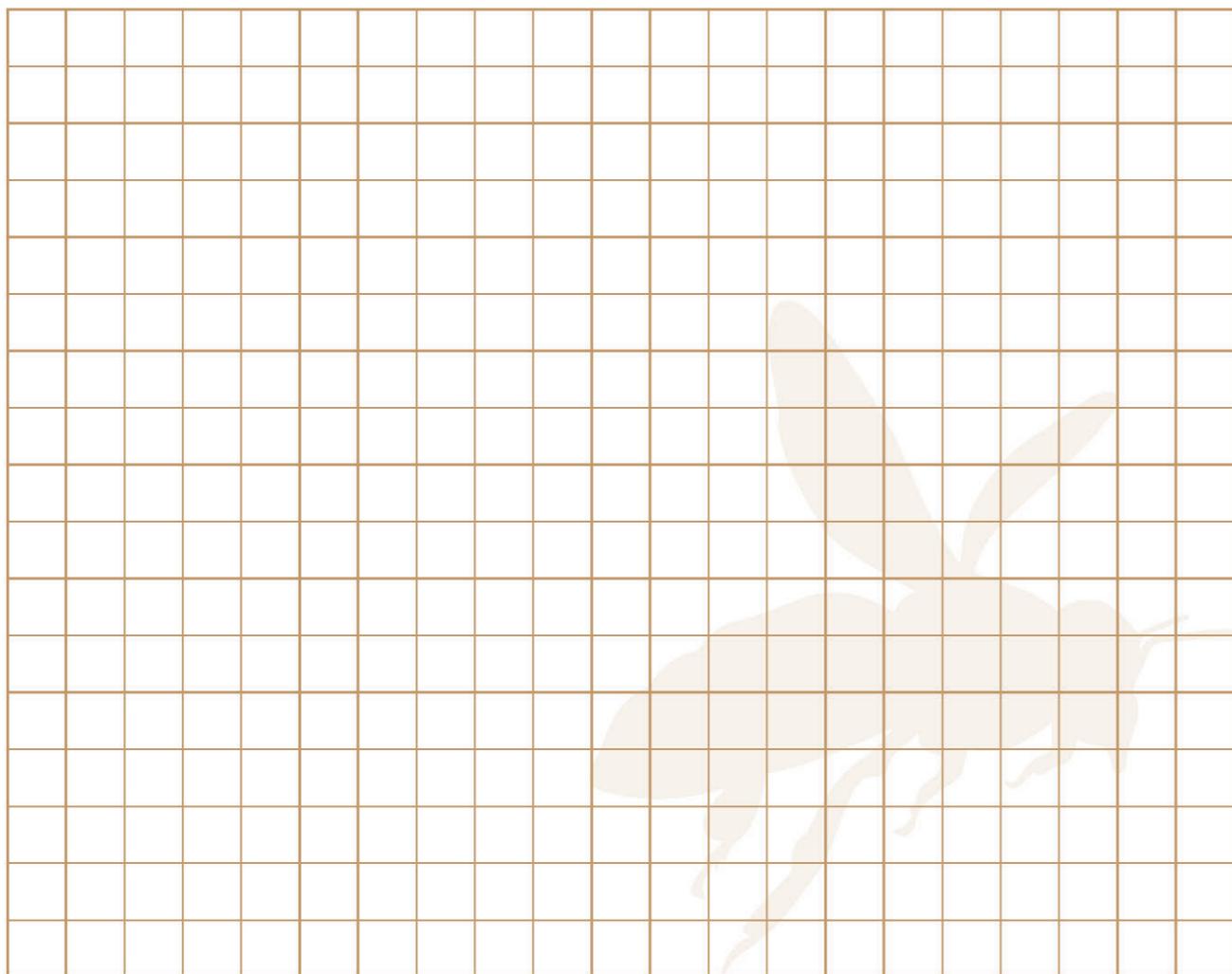
- Horquetas y ramas de árboles.
- Nidos pegados a paredes y plantas.

ESTRUCTURA DE LOS NIDOS Y **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**



Mis notas y dibujos

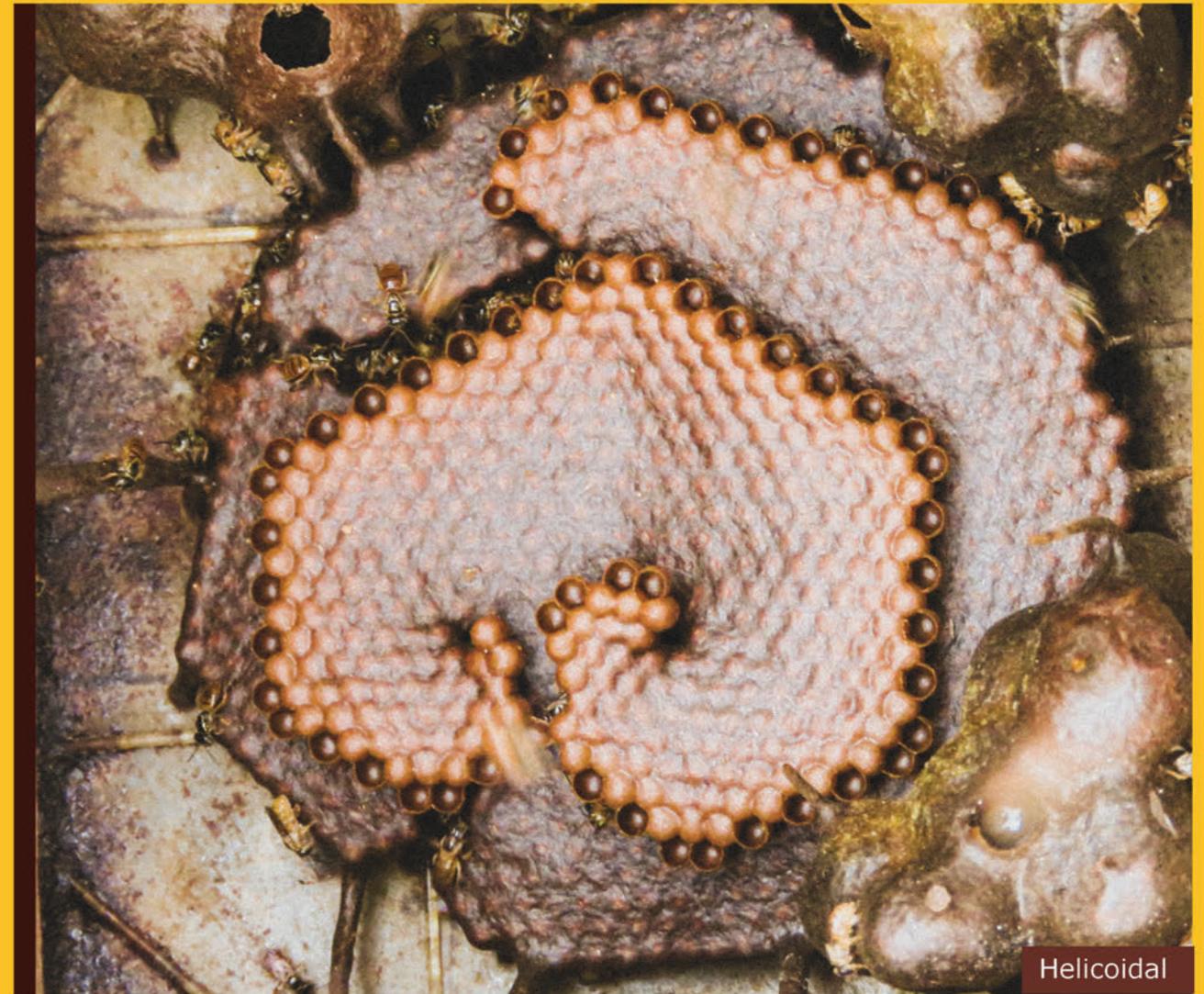
DÍA MES AÑO



ORIENTACIÓN DE LOS PANALES

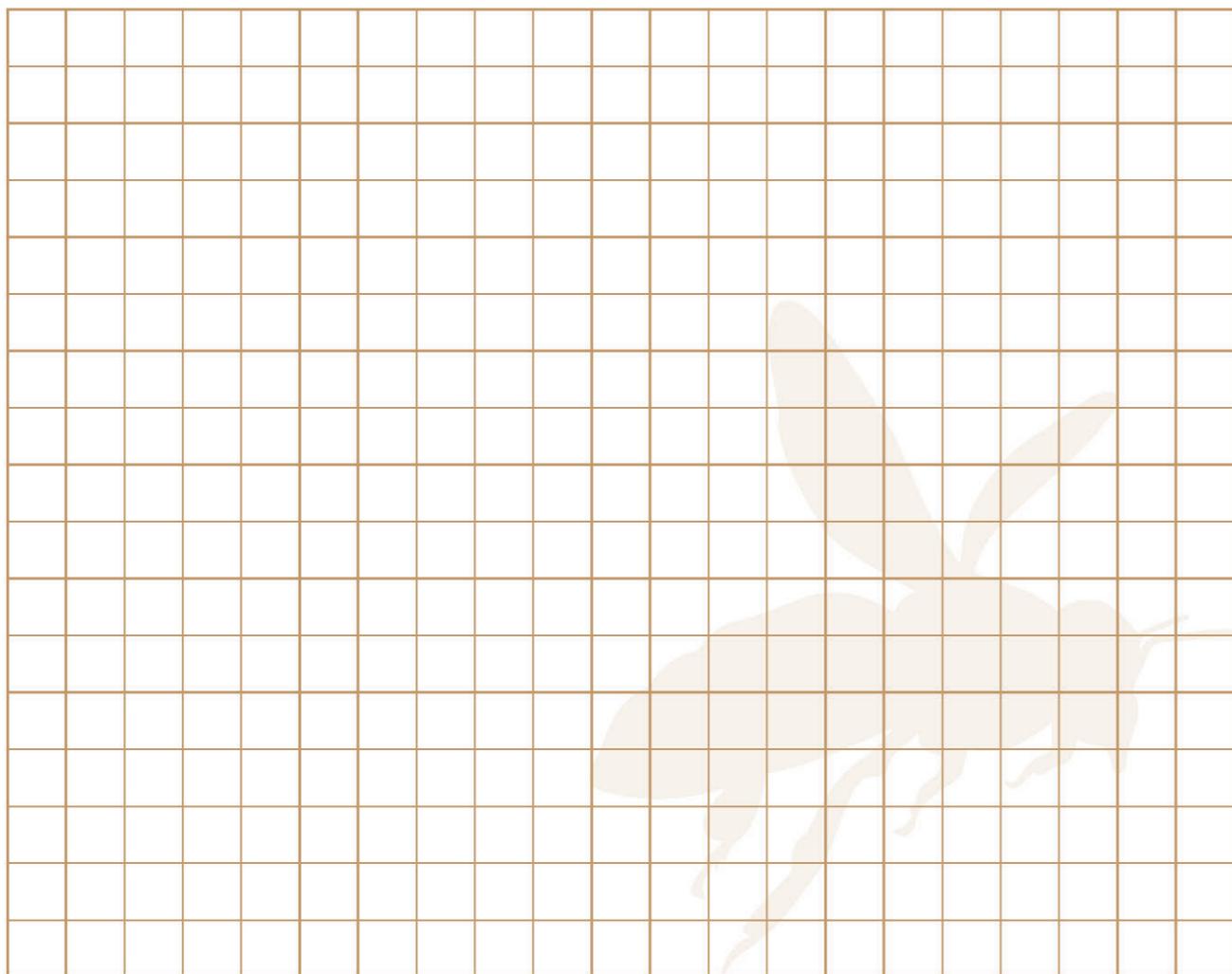


Se construyen con cerumen (mezcla entre cera y propóleos).



Mis notas y dibujos

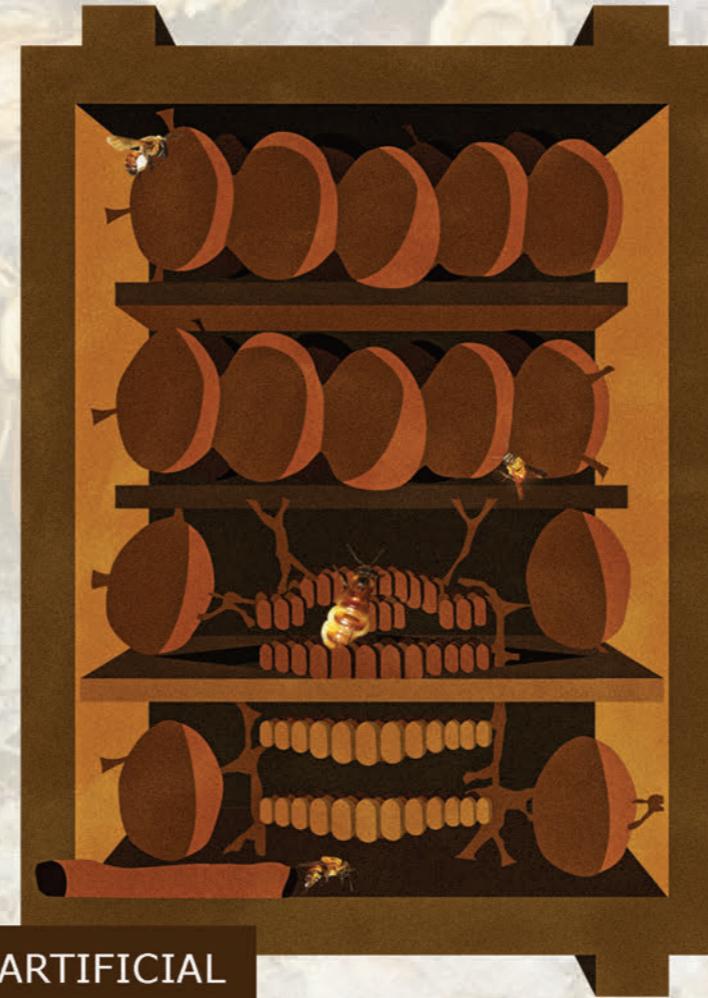
DÍA MES AÑO



ESTRUCTURAS DE NIDOS NATURALES Y ARTIFICIALES



NATURAL



ARTIFICIAL



ENTRADAS A LOS NIDOS DE LAS ABEJAS SIN AGUIJÓN

Acceso al nido desde el exterior: piquera.

Entrada o hueco: alias churumbela.

Muy característico para cada especie, puede ir de centímetros a metros.



En lo posible tratar de conservar las piqueras o utilizar el material como atrayente de las abejas que regresan al campo.



TRIGONAS

Materiales: cera, cerumen, resinas. (Estructuras flexibles tubulares).

Construyen fácilmente su piquera para tapar y defenderse.

MELIPONAS

Materiales: batumen, barro, arcillas, semillas. (Estructuras rígidas).

Dependiendo de la fortaleza y adaptación se construyen o no.

Piquera muy característica de cada especie y muestra la salud o problemas de la colonia



Melipona favosa



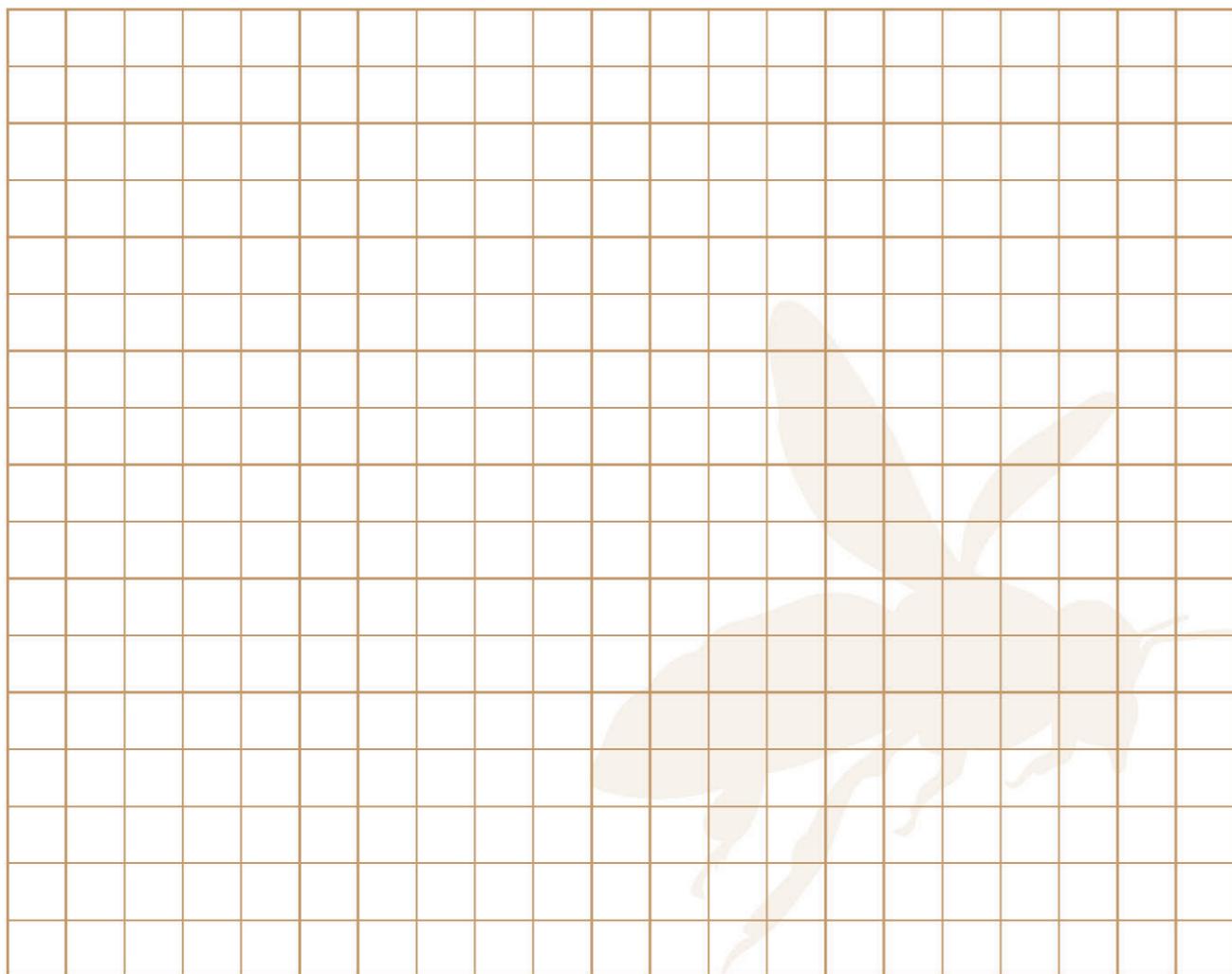
Melipona compressipes



Tetragonisca angostula

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



3



BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO DE LAS

ABEJAS SIN AGUIJÓN

BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO

REINA



Única hembra fértil y de mayor tamaño en la colmena.

No puede volar una vez se ha hinchado su abdomen: reina fisogástrica.

Mantiene la unidad de la colonia por medio de feromonas.

Puede llegar a vivir 3,5 años.

Puede colocar entre 20 y 500 huevos por día dependiendo de la especie y la época.

Fecundada por un solo zángano.

Formación de una reina:

Trigonas: por alimentación.

Meliponas: por genética entre el 8 % y 25 %.

ZÁNGANOS



Son un poco más pequeños que las obreras, difíciles de identificar en algunas especies.

Machos de la colonia.

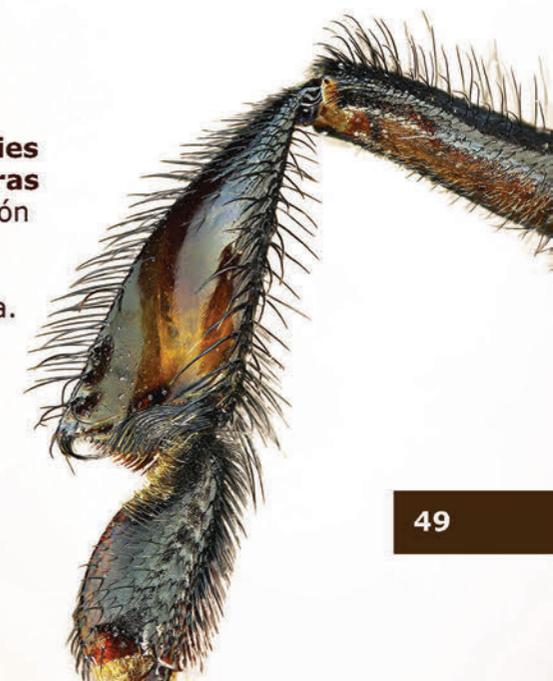
Función: fecundar reinas vírgenes.

En algunas especies puede realizar otras tareas: manipulación de cera y néctar.

No poseen corbícula.



Tiene antenas más largas y delgadas.



OBRERAS

TRABAJADORAS U OPERARIAS

Cumplen la mayoría de labores dentro y fuera de la colonia: 80 % a 85 %.

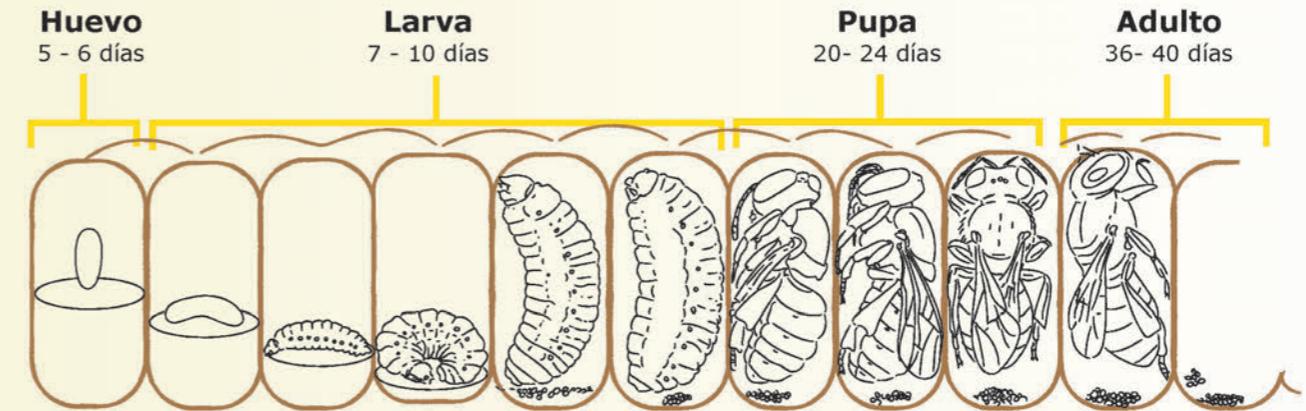
Hembras infértiles que pueden dar origen a zánganos.

Son la fuerza laboral de la colonia.



Tiempo de vida	Labores
Primeras horas	Limpieza corporal y producción de cera.
Primeros días	Cuidados de la cría, manipulación de cera, raspado, construyen celdas, actividades de postura de la reina.
Día 20-24 de vida	Limpieza y manipulación de alimento, todas las funciones anteriores, expulsión de agua y centinelas.
Día 25 en adelante	Labores de campo, recolección de polen, néctar, resinas, barro, agua.

CICLO DE VIDA *Tetragonisca angustula*

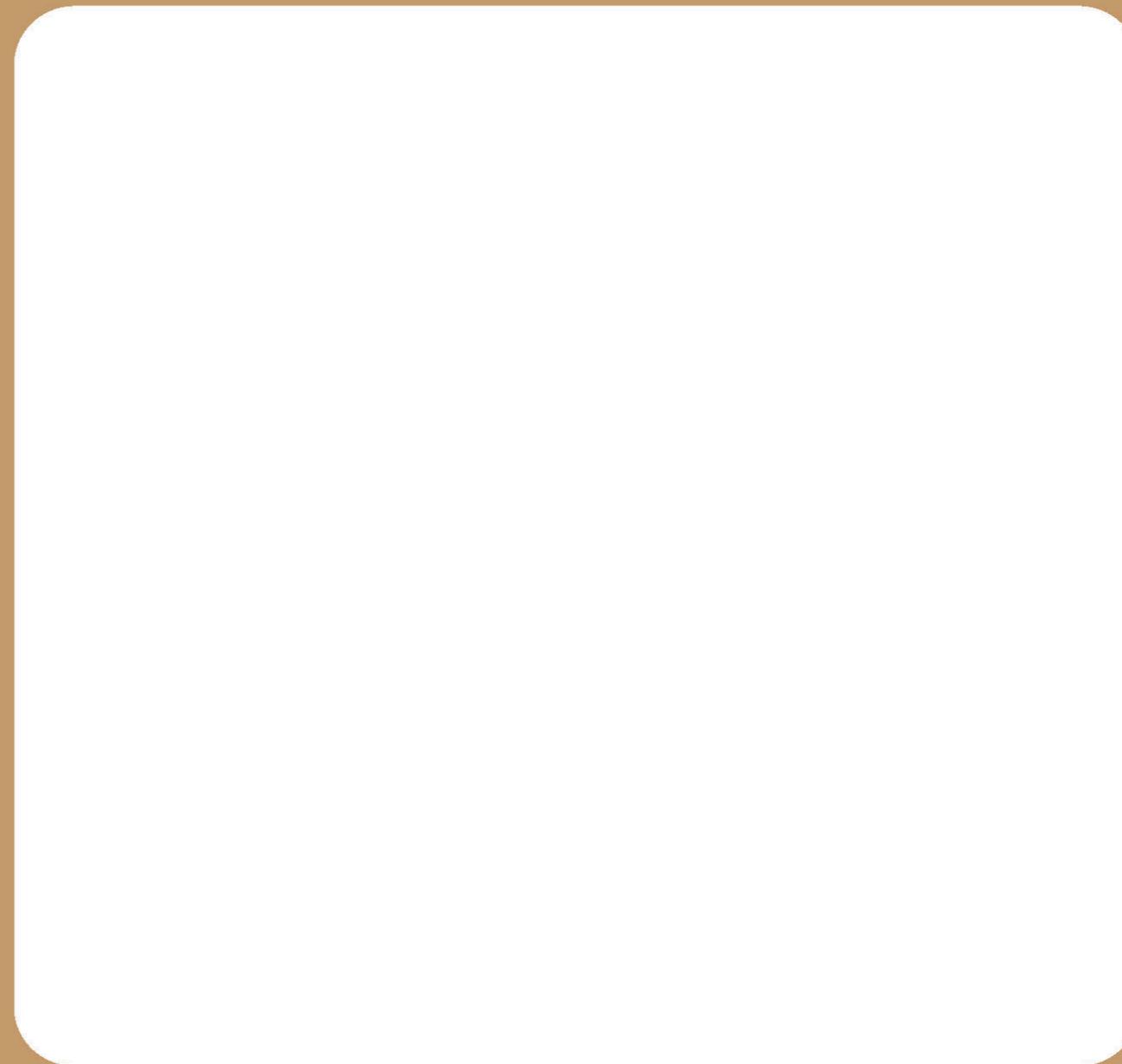
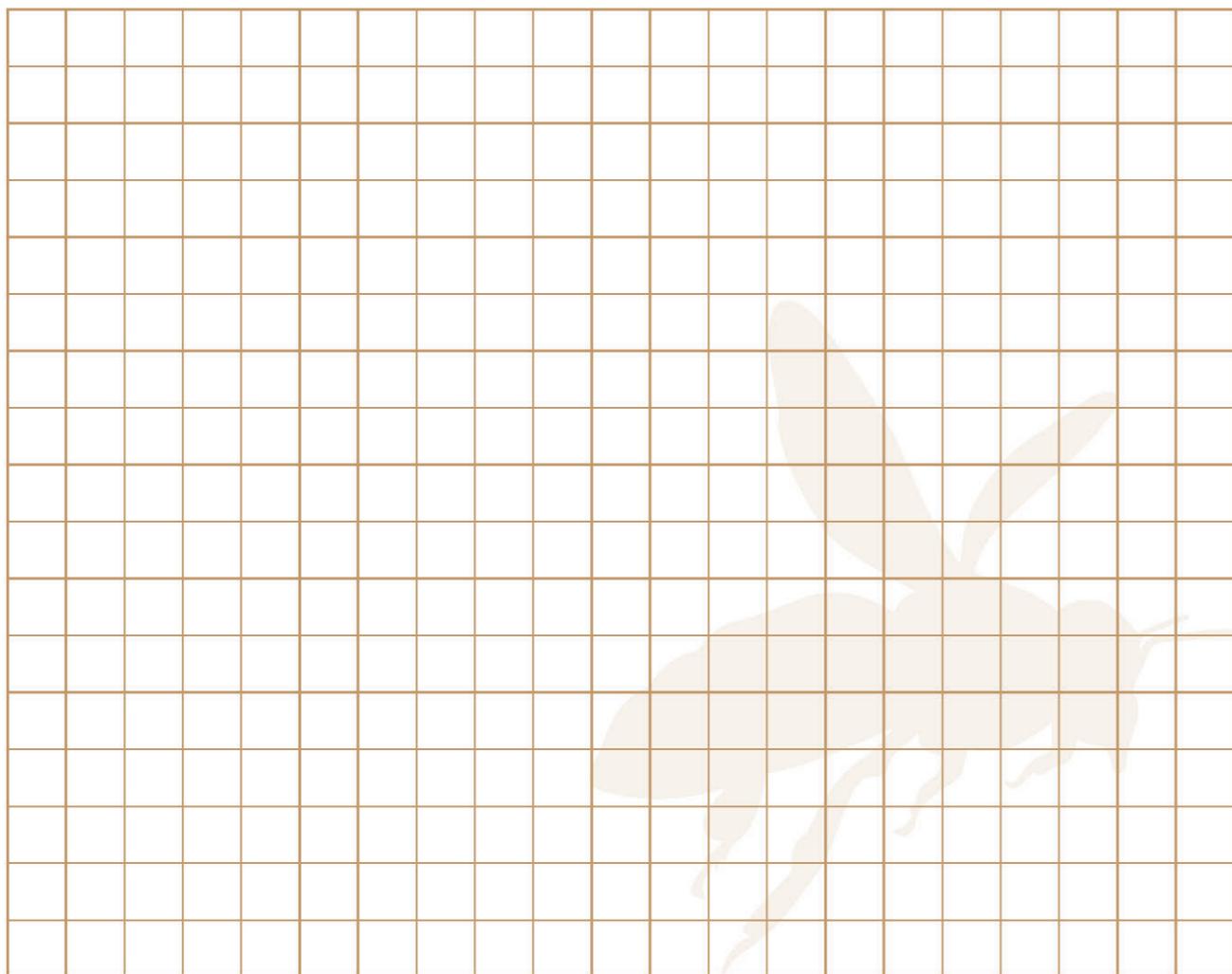


Los nacimientos pueden durar más o menos tiempo dependiendo de las condiciones de temperatura.

Casta	Ciclo en panal	Tiempo de vida
Reina	45 días aproximadamente.	1,5 a 3,5 años.
Zángano	35 días aproximadamente.	40-60 días.
Obrera	36 días aproximadamente.	50-60 días.

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



DIFERENCIACIÓN DE CRÍA INMADURA Y MADURA

..... Inmadura

- Oscura



..... Madura

- Clara



MECANISMOS DE DEFENSA

Estas abejas no poseen aguijón, por lo tanto han desarrollado otros métodos de defensa.

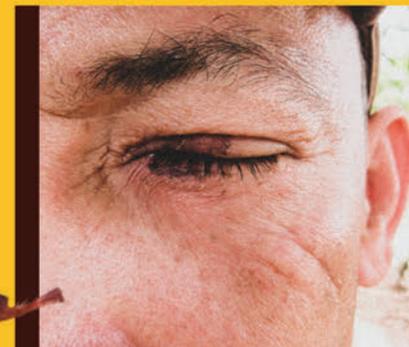
Mordisquean al agresor o ser en movimiento que pase por el área de influencia cuando la colmena esté alertada.

Impregnan sustancias pegajosas o cáusticas en el agresor.

Cierran las piqueras ante el ataque de agresores.

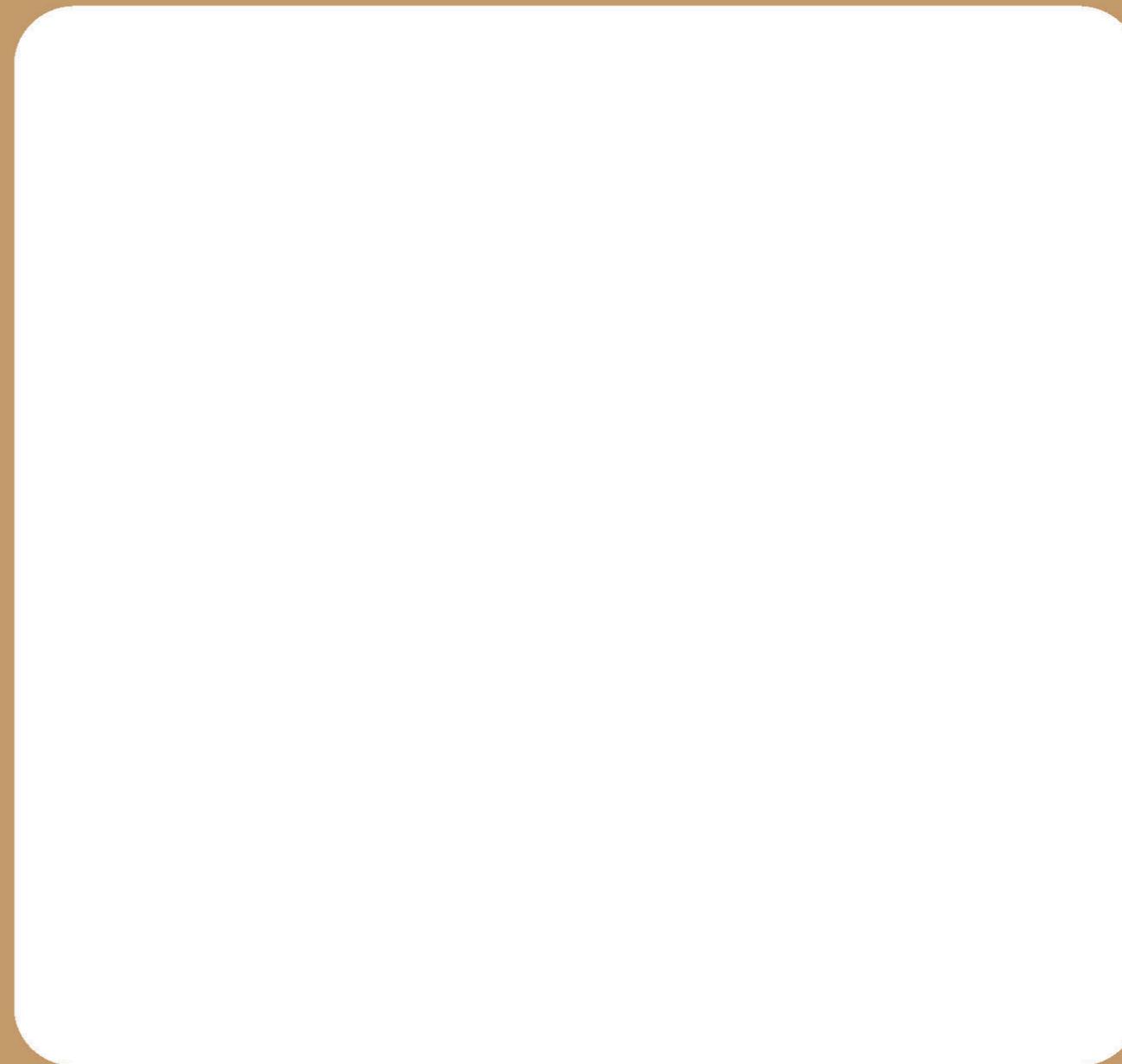
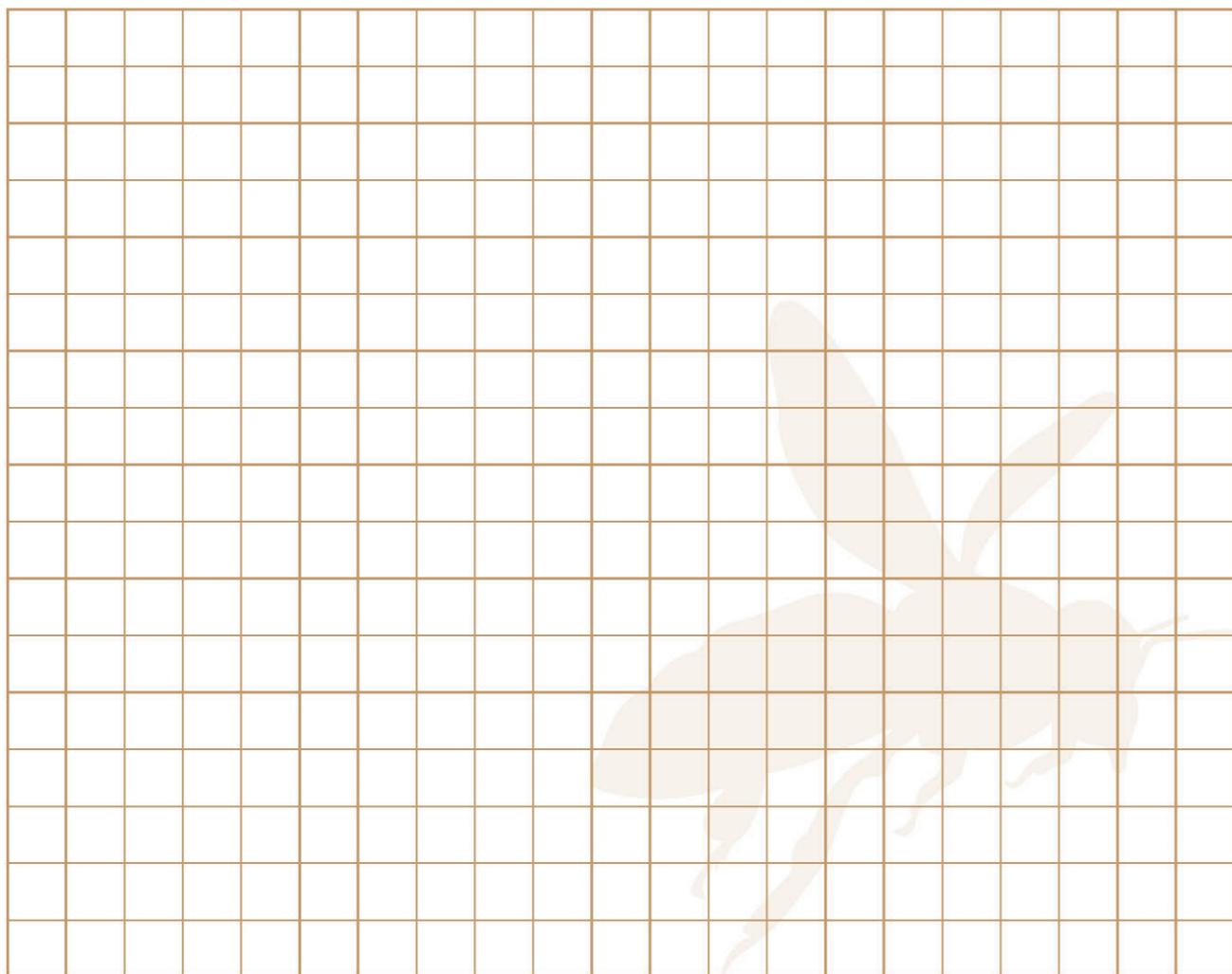
Estrategias de laberintos en los nidos.

Muerden las alas de otros insectos agresores.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



MECANISMOS DE ENJAMBRAZÓN

Condiciones: alta población y disponibilidad de alimento en el campo.

1 Escogencia de la nueva morada.

2 Sellamiento de grietas.

Vínculo por varias semanas entre colonia madre e hija.

Enjambrazón

3 Transporte de cerumen, miel y polen.

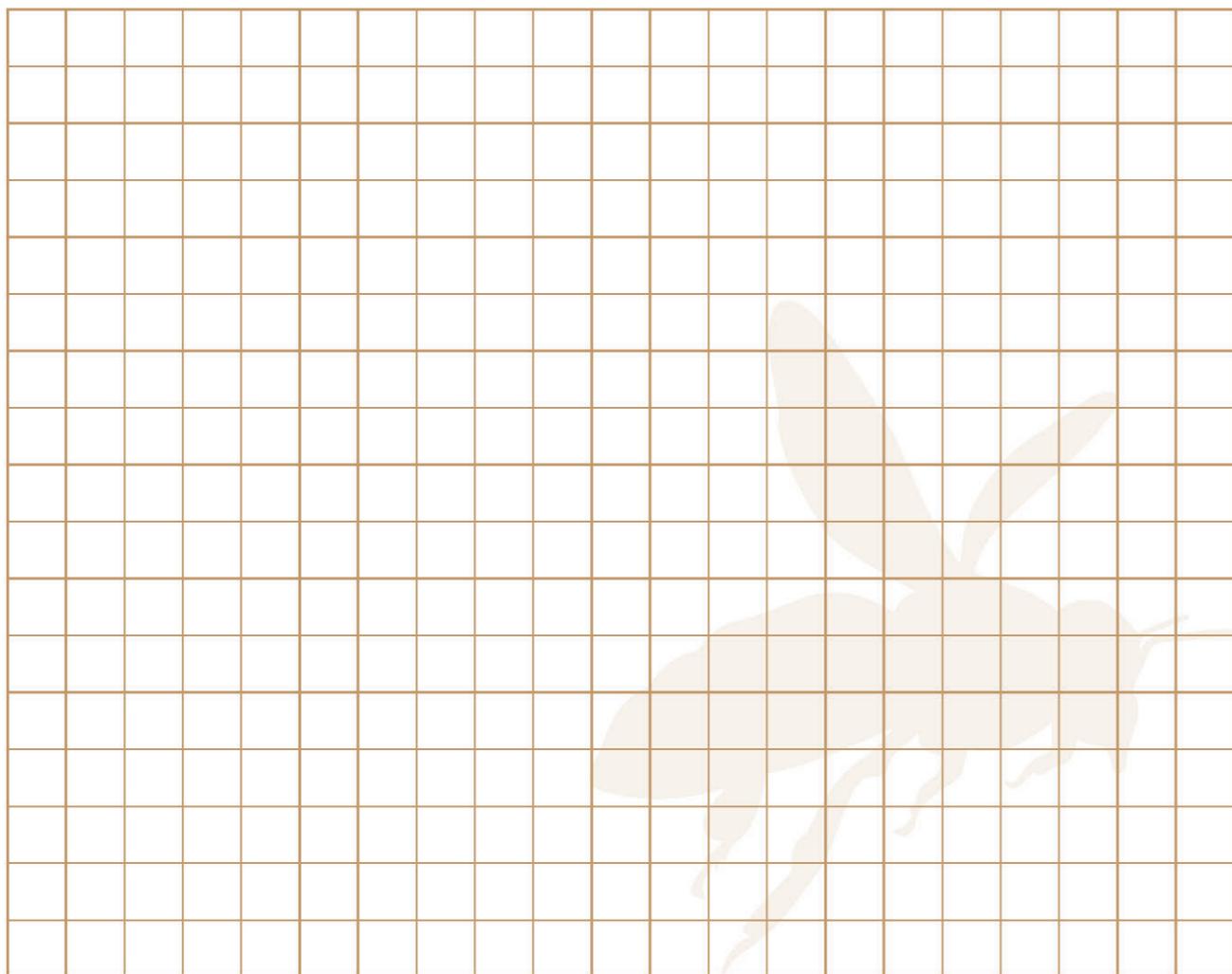
4 Migración de obreras y reina virgen.

5 Vuelo nupcial.

6 Nueva reina fecundada inicia postura en la nueva colonia.

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO





4

MANEJO DE LAS

COLONIAS

TIPOS DE **COLMENAS** (CAJONES)

Rústicas o primarias

Se ha pasado o capturado a la colonia a un recipiente (cajón, caja, guadua, vasija, etc).

El nido y las reservas de alimento están en el mismo contenedor.



Semi-tecnificadas

Colmenas en donde el nido se ha separado del área de producción de la miel.



Tecnificadas o racionales

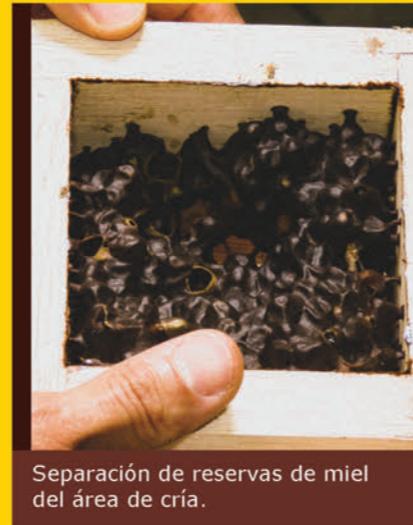
Colmenas donde el nido se ha fraccionado y separado del área de la miel.



Permiten seccionar el nido.

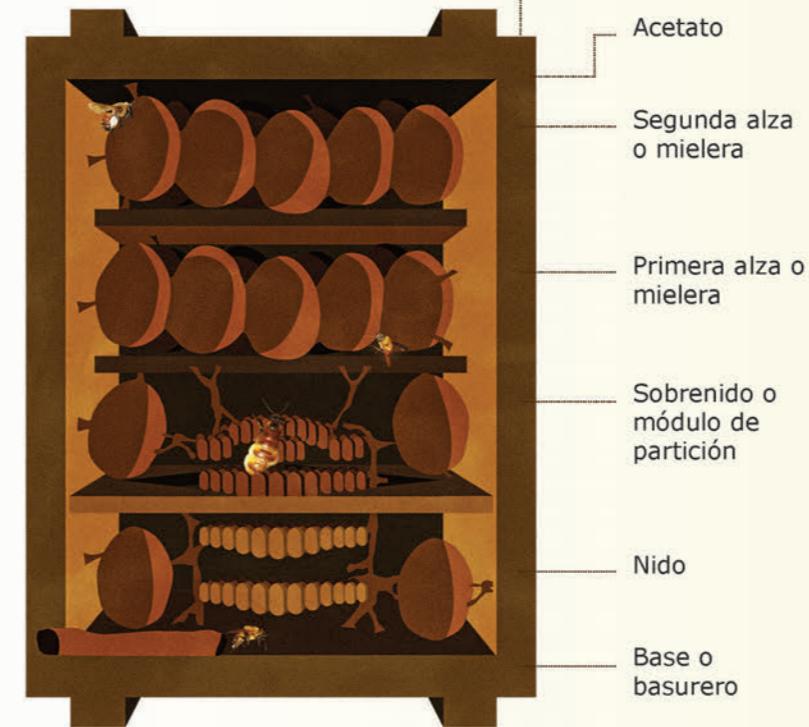


Medidas de acuerdo a la especie.



Separación de reservas de miel del área de cría.

FOCO DE ATENCIÓN COLMENAS TECNIFICADAS



Medidas según la especie.

Su forma puede ser:



Cuadrada



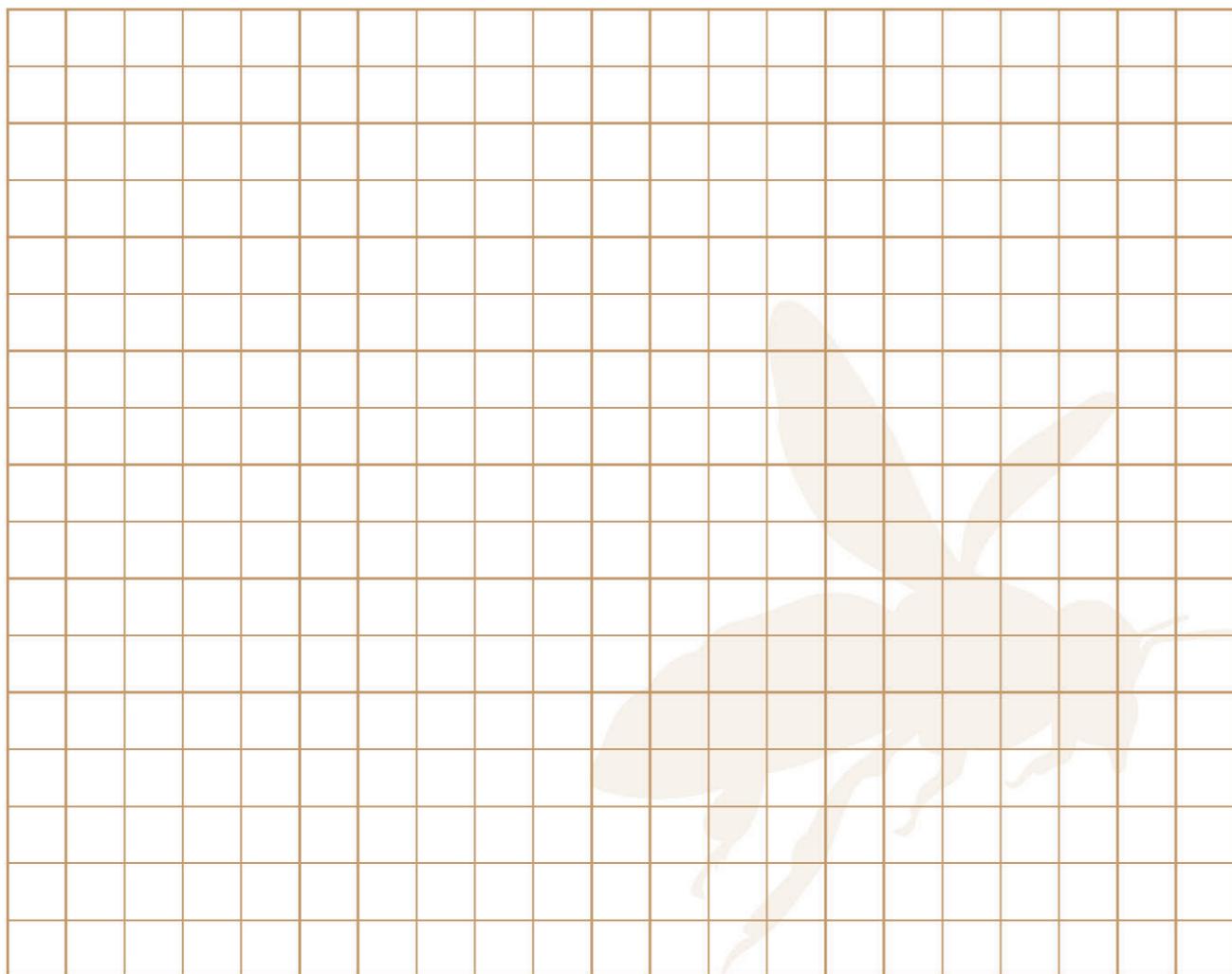
Redonda



Hexagonal

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



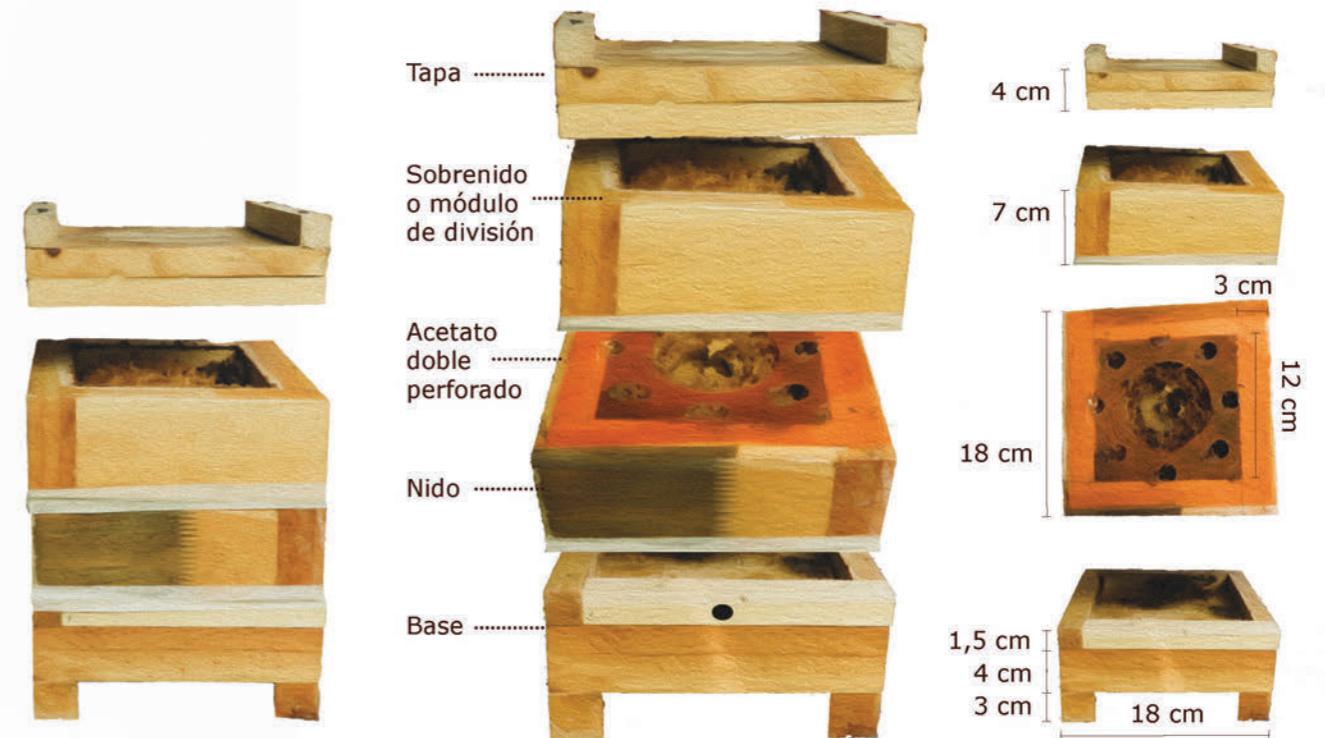
CAJA PARA ABEJAS PEQUEÑAS (Angelitas y nanotrigonas)

MODELO AF O CAJA INTELIGENTE



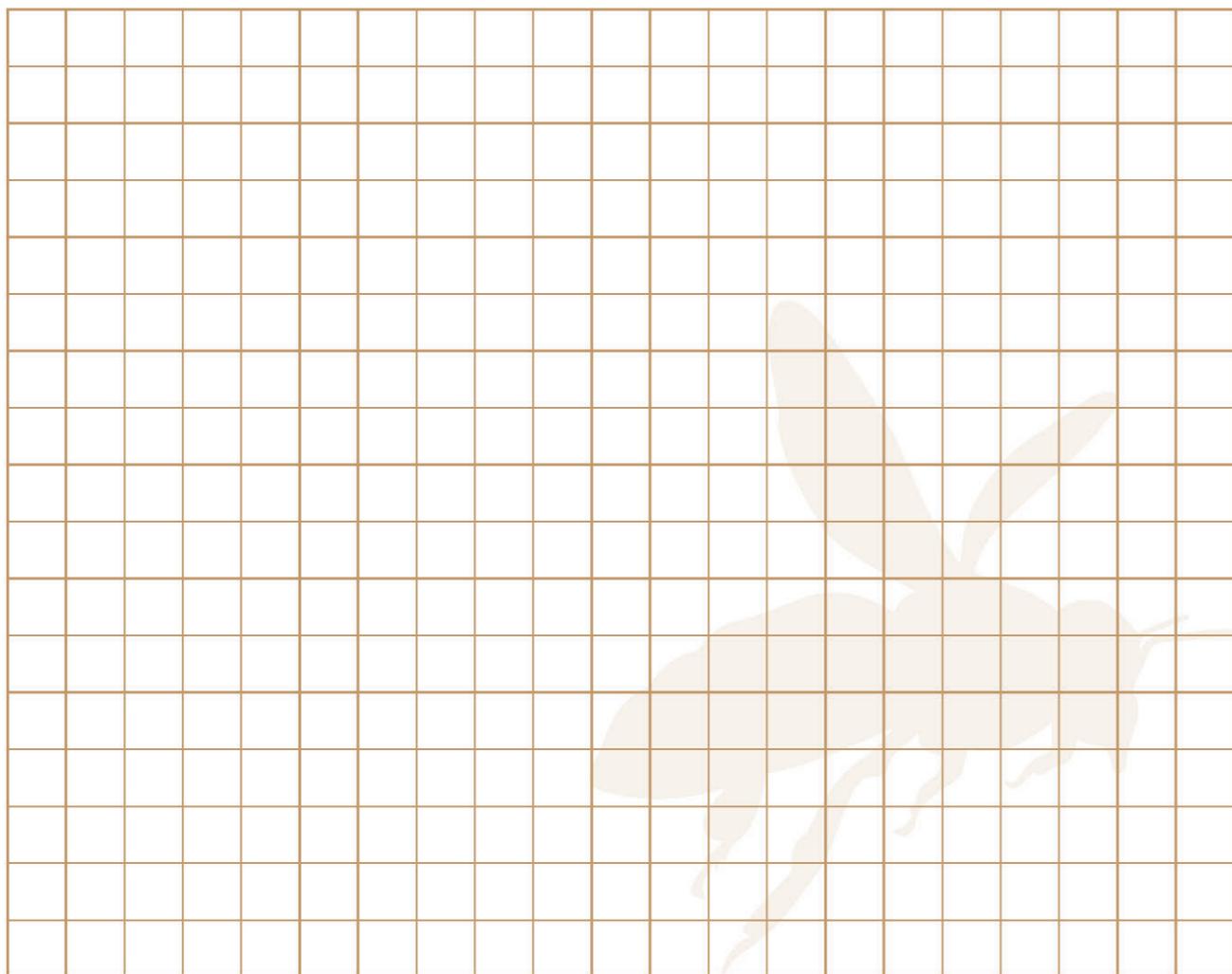
CAJA PARA ABEJAS GRANDES (*M. Favosas*)

MODELO INPA



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



INSTALACIÓN DEL MELIPONARIO

CARACTERÍSTICAS DEL SITIO

Cada meliponicultor le da su toque personal.

Con flora melífera, garantizar su alimentación.

Cerca de casas o de un lugar seguro.

Protección del sol y viento fuertes.

Lo más lejos posible de instalaciones de animales.

Cerca de una fuente de agua fresca y limpia.

No colocar debajo de árboles de frutos pesados.

Sitio de fácil acceso.



FLORA MELÍFERA

Flora que suministra néctar y polen.

Debe ser abundante en la zona.

Lo más variada posible.

Lo ideal: flora nativa en conservación.

Las abejas nativas están muy ligadas a la flora nativa regional.

Cada especie de abeja tiene su flora predilecta.

En lo posible empezar a construir calendarios florales que permitan hacer programación.

Existe flora tóxica que debe evitarse plantar.



TIPOS DE MELIPONARIO



COMUNALES

Todas las colonias están bajo un mismo techo, y soporte común para todas.



INDIVIDUALES

Todas las colonias tienen su techo y su soporte individual.

SOPORTES Y TECHOS

Distancia de una colmena a otra depende de la especie.



Techo

◀ No ahorrar en este rubro, es fundamental para la subsistencia de la colonia. Debe estar bien amarrado y asegurado.

Seguro, duradero, sólido. ▼

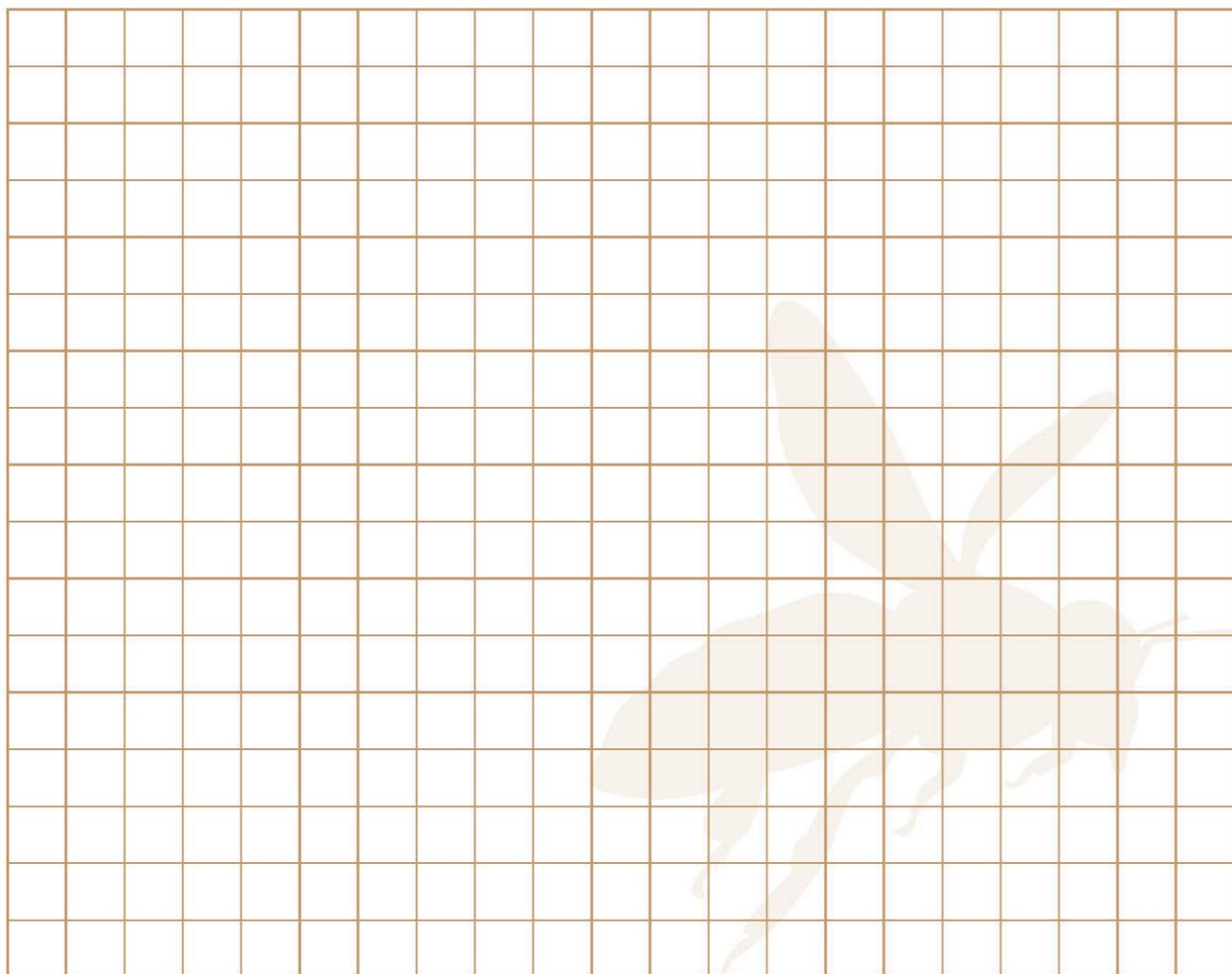


Soporte



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



HERRAMIENTAS DEL MELIPONICULTOR

Cada meliponicultor maneja sus herramientas pero en general debe tener presente:

- Palanca
- Cuchillo o navaja
- Rasqueta o espátula
- Aspiradora entomológica
- Cinta de enmascarar
- Pinzas
- Porta reinas
- Careta apícola
- Linterna
- Trampas fóridos
- Vinagre
- Destronillador
- Banquito de apoyo
- Taladro o berbiquí y brocas
- Tapabocas
- Martillo



CAPACIDAD DE CARGA NÚMERO DE COLONIAS

Donde come 1 colonia de Apis comen 10 meliponinos.

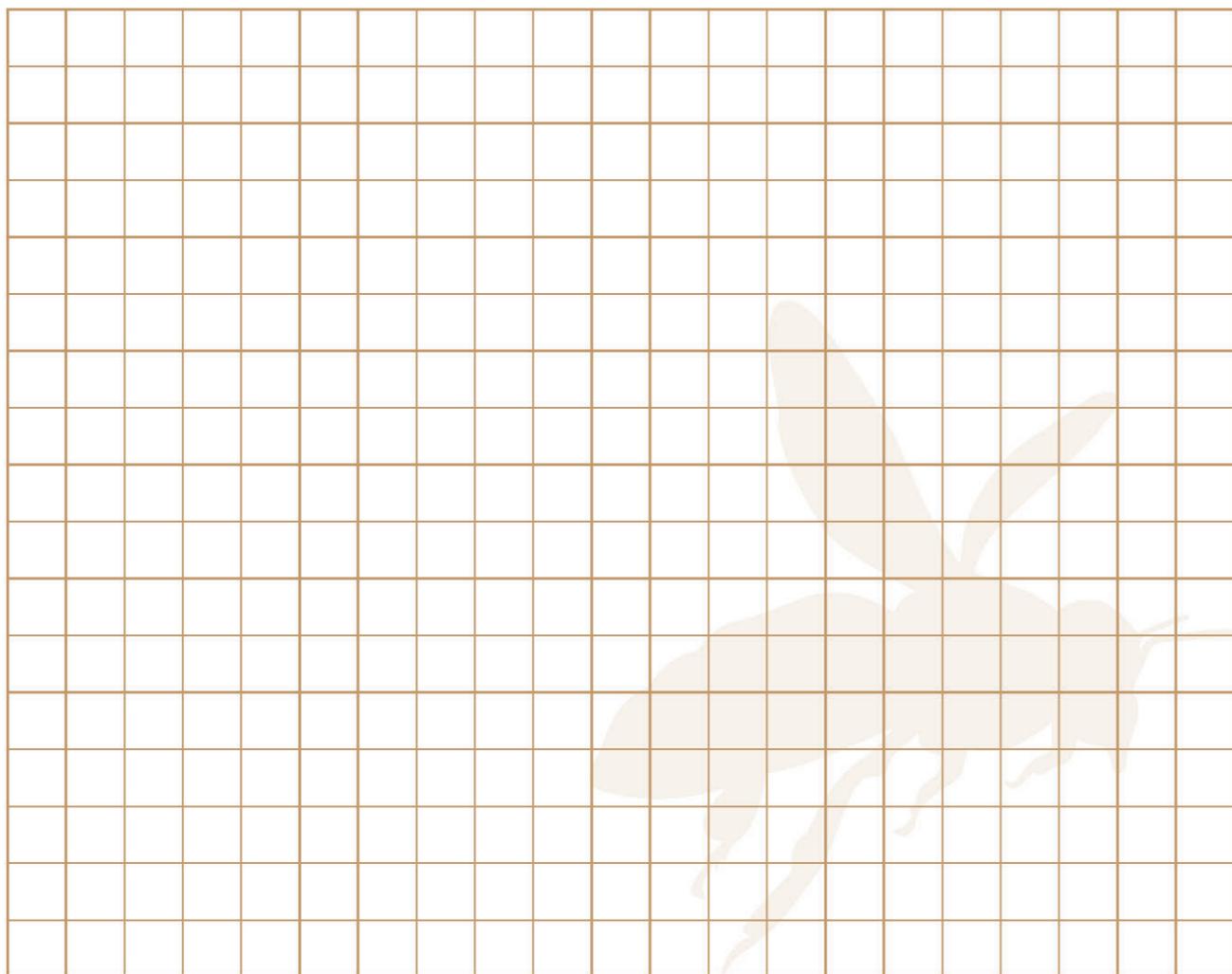
Área de pecoreo forrajeo o alimentación.

Según cantidad de flora.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



CÓMO ADQUIRIR LAS COLONIAS



Con un meliponicultor.

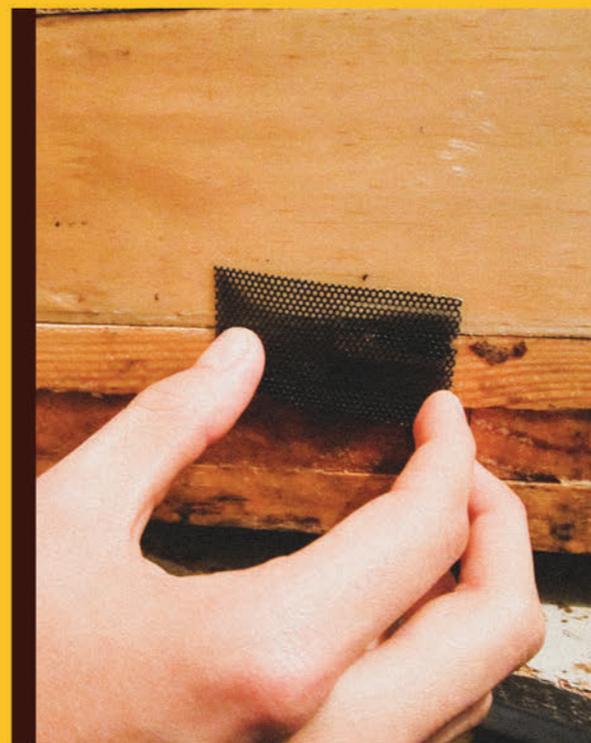


Con trampas.



Extraídas de cavidades.

CÓMO TRANSPORTAR LAS COLONIAS



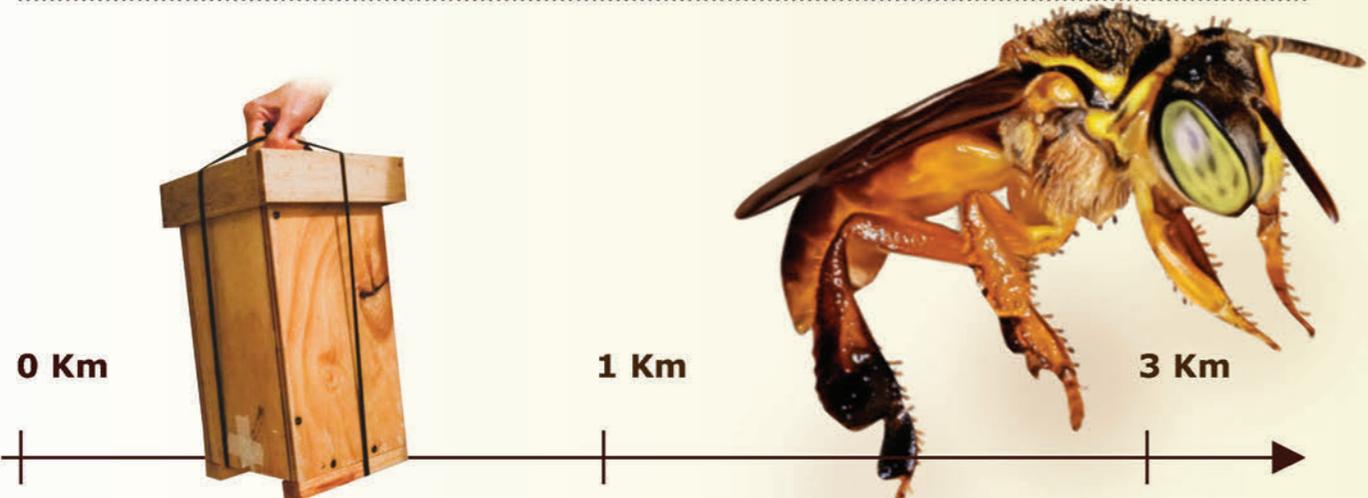
Tapar por la noche la colonia (cajón o tronco).



Al moverla, hacerlo SIEMPRE en la misma posición en que estaba.



Tapar la entrada o piqueta con material poroso pero muy fino, preferible malla metálica.



Distancias cortas menores a 1 km para meliponinos pequeños dejarlas tapadas de 36 a 48 horas.

Distancias menores a 3 kms para meliponinos grandes dejarlas tapadas de 36 a 48 horas.

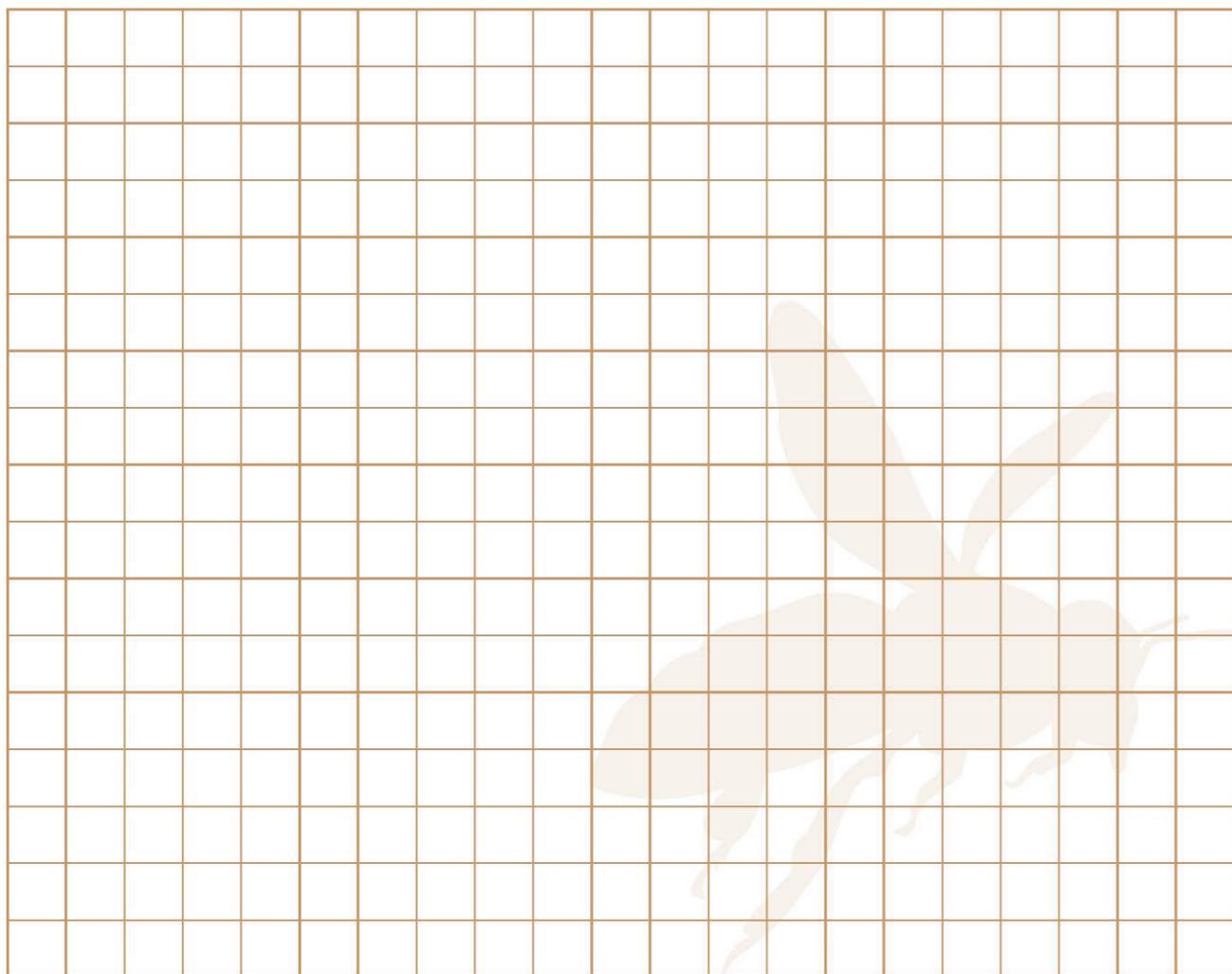


Después del transporte, dejar reposar sin abrir, por lo menos una noche si existen mas colmenas.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



ALIMENTACIÓN DE LAS COLONIAS

Podemos alimentar las colonias por varias causas:

Refuerzo por escasez de recursos.

Colonias recién divididas o trasegadas.

Estimulación antes de la floración principal.

Trabajos de multiplicación de colonias.

Viaje de mas de tres días.



INDIVIDUAL



Dentro de la colmena o en la piquera.

GRUPAL



Por lo menos a 20 mts del meliponario.

¿CON QUÉ ALIMENTARLAS?

Azúcar sin refinar + agua en proporción 1:1 o 2:1, Procalier L y un toque de miel de apis o meliponinos.

Dar a la colonia lo que pueda consumir en el día: 200 ml (M. mayores), 5-7 ml (M. menores).

Solo abrir la colonia cuando la temperatura esté por encima de 20 grados centígrados.

¡No llenar los potses vacíos con jarabe!

Polen: potses sellados almacenados en refrigerador o bombones.



FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN

Refuerzo por escasez de recursos: una vez a la semana.

Colonias recién divididas o trasegadas: al otro día de la labor, cada tres días.

Estimulación antes de la floración principal: mes y medio antes, dos veces por semana.

Trabajos de multiplicación de colonias: tres veces por semana.

Viaje de más de tres días: dos días antes del viaje.



TIPOS DE ALIMENTADORES

Cualquier recipiente que sea adecuado pero que no permita que las abejas se ahoguen. Los alimentadores plásticos deben lijarse.

**Para abejas mayores:
Tipo Melipona**



**Para abejas pequeñas:
Tipo Tetragonisca**



REVISIONES DE RUTINA

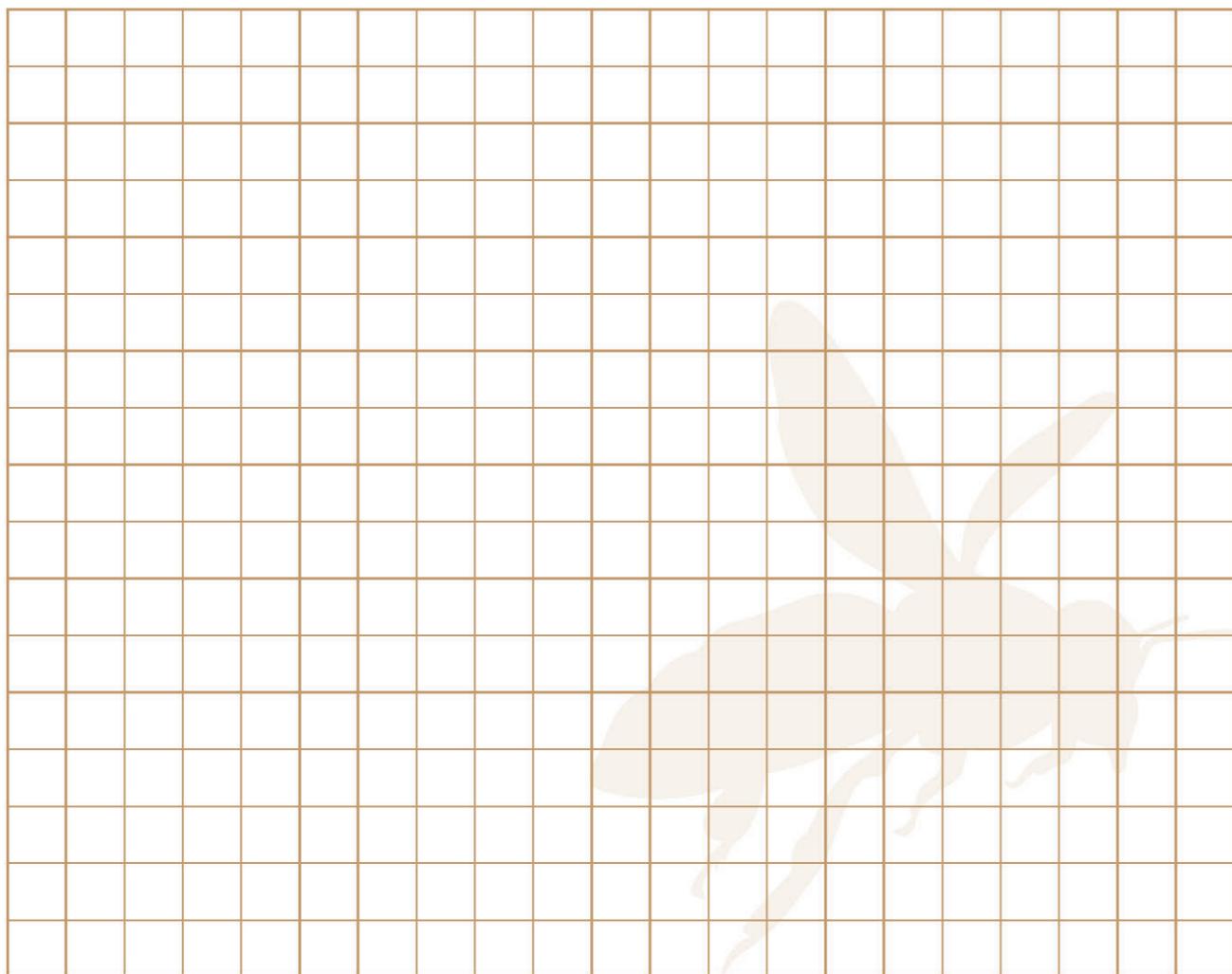
Nunca destapar colonias por debajo de 20 grados centígrados, se podría ocasionar muerte de la cría más joven.

Revisaremos internamente reservas de alimento, presencia de cría y presencia de parásitos.

Revisaremos externamente estado de la cajonería, techo, soporte, presencia o no de parásitos y flujo de abejas en la piquera.

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO





5

MANEJO DE LOS

NIDOS

TRASIEGO O TRASLADO

- Más complicado, demorado y riesgoso.

- Se trata de pasar todo el nido y toda la población a otro contenedor o colmena.

- Analizar muy bien la situación encontrada y planificar para hacerlo en el menor tiempo posible.



- Primero tratar de retirar el nido con mucho cuidado, luego polen y miel, esto va a un recipiente ojalá con tapa.

- Sacar el nido con mucho cuidado y pasar al nuevo contenedor.

- Observar si en la población que queda en el viejo contenedor está la reina.

- En caso de estar la reina, pasarla al nuevo contenedor. **NO TOCARLA CON LAS MANOS.**

- Recoger la población joven que aún no vuela y pasarla al nuevo contenedor (manos, aspiradora).

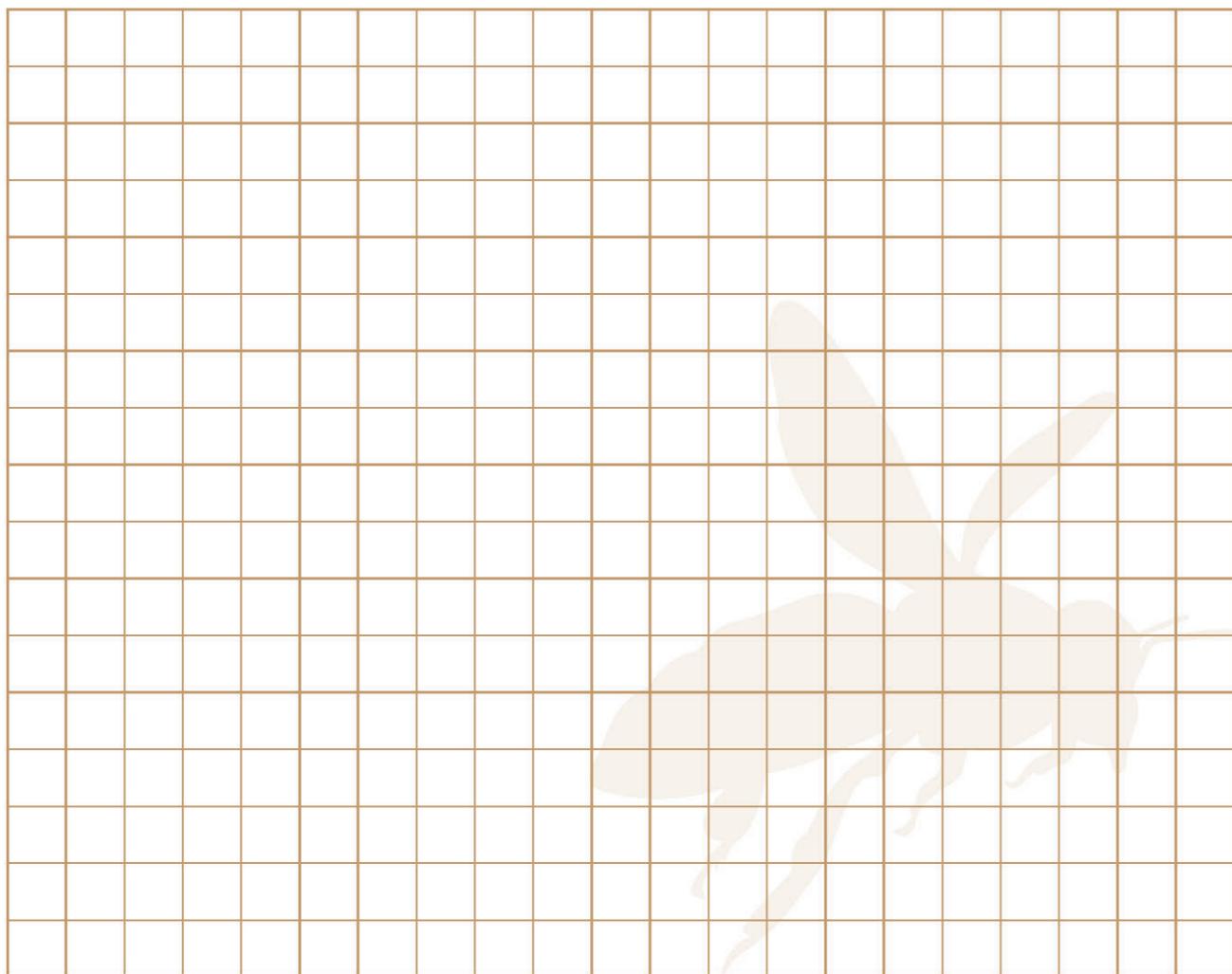
- Colocar trampa para fóridos y colocar nuevo contenedor o colmena en sitio original.

- Día siguiente devolver reservas de alimento o alimentar las abejas.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



DIVISIÓN O MULTIPLICACIÓN

Método de donación de panales

- Método más tradicional empleado en el Brasil, puede ser en sistema tradicional o tecnificado.
- Indispensable conocer cría verde y cría madura.

Colmena madre dona de dos a cuatro panales con cría madura y se mueve por lo menos 10 m.



Colmena hija recibe las abejas de campo, va al lugar de la madre y en 20 días debe tener reina poniendo.



FASE 1

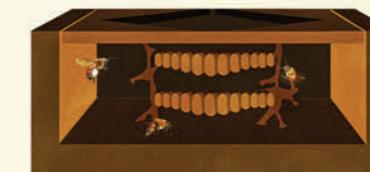


Colmena madre, bien poblada seleccionada.

=



Cría verde: Madre



Cría madura: Hija

FASE 2

Mover por lo menos a 10 m. de sitio original.



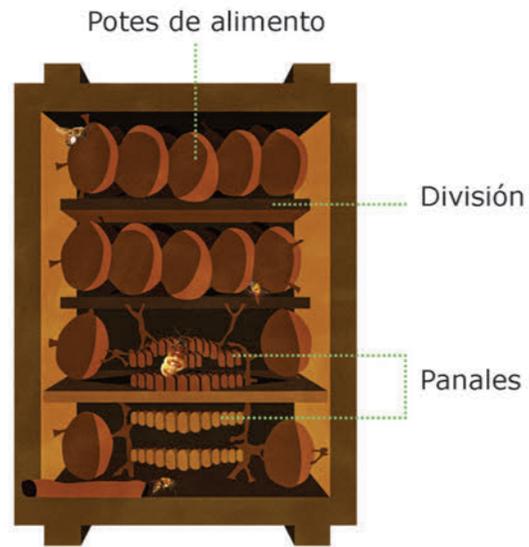
Hija: Pasa al sitio de la madre. Cría madura, huérfana

Abejas de campo ocupan la colmena.



Madre: Reina+ cría verde+ alimento.

MÉTODO DE PERTURBACIÓN MÍNIMA EN COLMENAS RACIONALES



COLMENA MADRE

Nuevo sitio

MÓDULO DE DIVISIÓN

Cría verde + reina + alimento

Se coloca lo mas lejos posible, mínimo 10 mts.



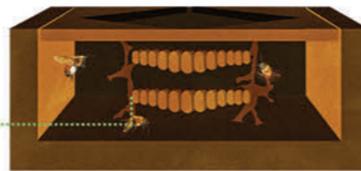
Panales

Sitio original

NIDO

Cría madura + orfandad

Panales



Verificar en 30 días si amerita colocar el nido y sobrenido a las colonias divididas, de lo contrario esperar a que el número de individuos sean los suficientes para colocar los nuevos cajones.



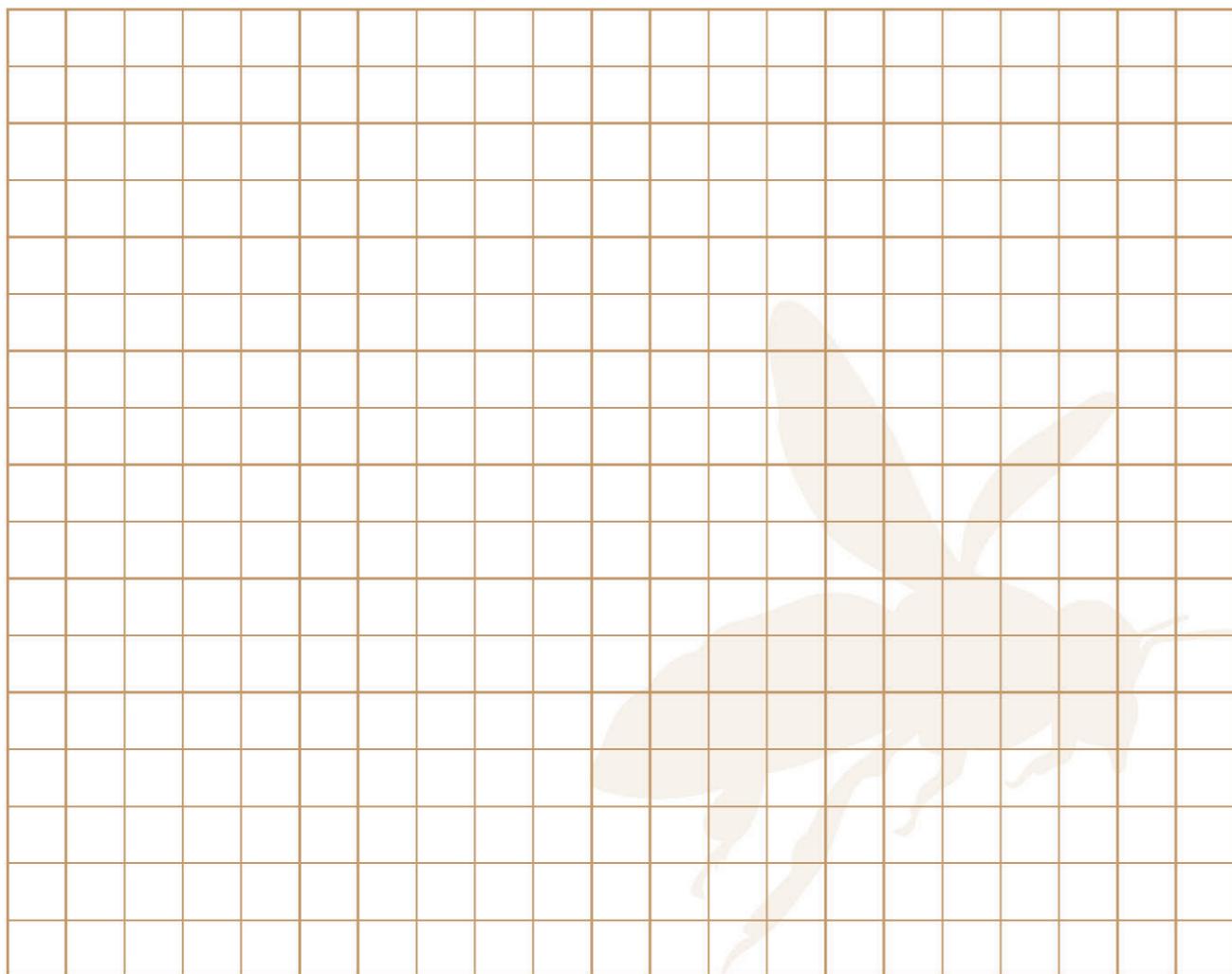
Celda real
Nannotrigona sp.

Con abejas Trigonas ,como es el caso de *Tetragonisca angustula*, se emplean los mismos principios, solo debemos tener en cuenta la presencia de celdas reales para efectuar exitosamente las divisiones.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



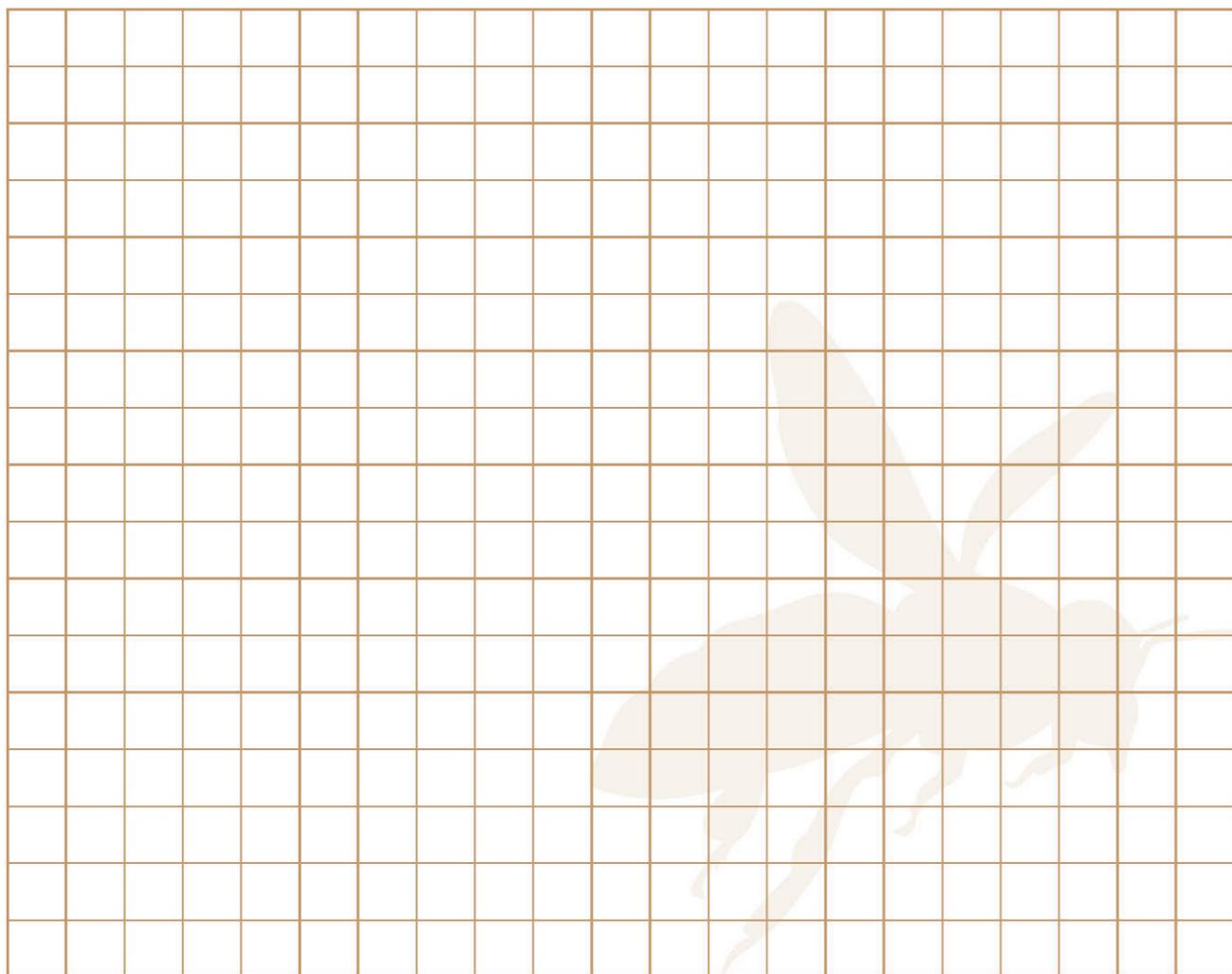
PARA TENER EN CUENTA

- Colonias recién divididas requieren mucha observación: por alimento, plagas y orfandad.
- Tenga a la mano una careta de apicultor, las meliponas tienen sus días de mal genio.
- Solo abrir colonias en días con temperatura por encima de 20 grados centígrados.
- Planificar, organizar y tener todas las herramientas antes de iniciar un trabajo.
- No subestimar las plagas, usar siempre trampas para fóridos.
- Dividir las colonias más pobladas hacia el final de la floración.
- No tocar la reina con las manos



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO





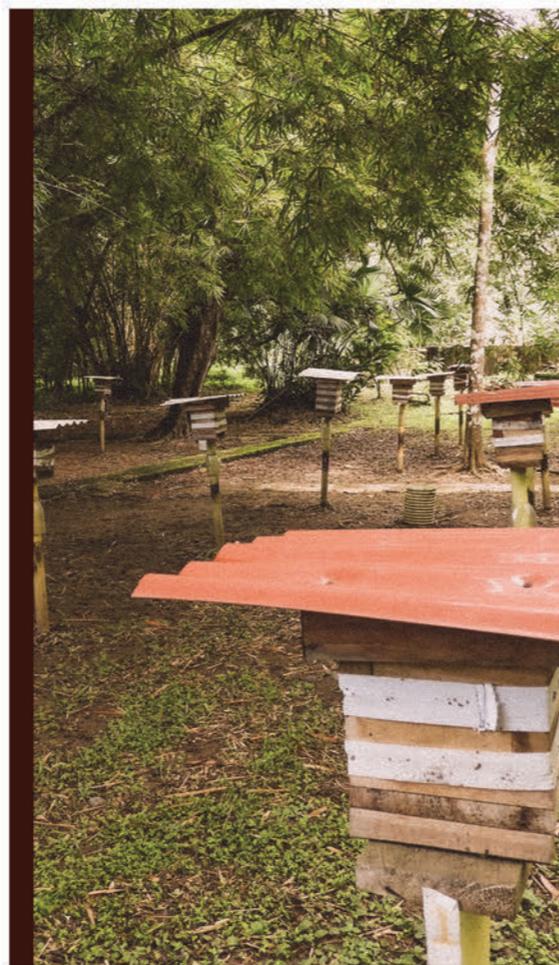
6

MANEJO DE

PLAGAS DE LAS ABEJAS

PLAGAS Y SU MANEJO

- Las colonias de abejas meliponas en su interior presentan un complejo ecosistema que hay que saber interpretar.
- Existen por lo menos 5 tipos de bacterias que inhiben el crecimiento de otros microorganismos que tienen estrecha relación con estas abejas.
- Hasta el momento no se han reportado enfermedades en estas abejas o por lo menos no se han confirmado.
- Gracias a su buenos hábitos higiénicos tienen gran resistencia a enfermedades.
- Existe ejemplos clásicos de mutualismo como el de los ácaros terapéuticos.



HOMBRE

Estamos acabando con los hábitats de las abejas sin aguijón, destrucción de selvas.

Los meliponarios deben estar cerca de las viviendas o en sitios muy seguros, son muy vulnerables a los ladrones, que en este planeta abundan.

Saqueo de las colonias para robar su miel, sin importar el nido.

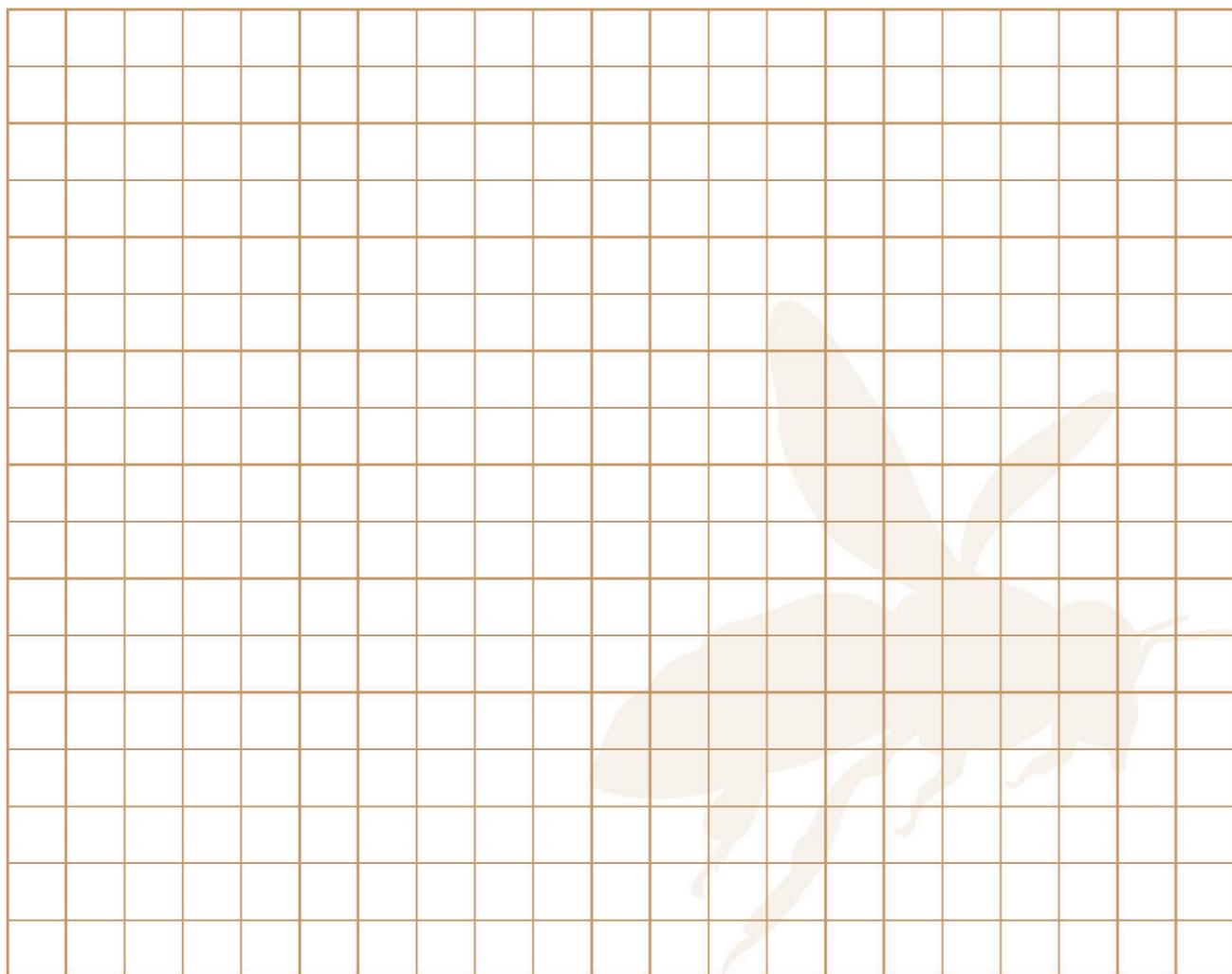
Antes de instalar un meliponario hay que analizar muy bien su ubicación para no llevarse sorpresas.

Nogueira-Neto dice:
«Cuidate de los ladrones de dos patas» pueden llevarse tu meliponario en una noche.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



PRINCIPAL PLAGA DE LAS ABEJAS SIN AGUIJÓN FÓRIDOS

- Pequeñas moscas de coloraciones oscuras que se posan en las colmenas buscando cualquier rendija, e incluso la piquera, para introducirse en la colonia.

- Se les conoce también como mosca jorobada o mosca vinagrera.

- Su vuelo es de medio a lento, pero en superficies tienen un movimiento característico de zigzag y muy rápido.

- Existen mas de 3.000 especies reportadas de este tipo de mosca.

- Su principal objetivo son: ¡Las reservas alimenticias, los detritos y una vez terminadas, ¡LA CRÍA!.

- Tiene un ciclo de vida muy corto y se multiplican por miles.

- Son guiadas por el olor a «vinagre» característico del polen de las abejas meliponas y de la materia orgánica en descomposición.

- Son mucho más activas en periodos de lluvia.



PREVENCIÓN

Lo peor que puede pasar con su manejo es subestimarla o ignorarla.

1. Colmenas en buen estado sin fisuras, uso de cinta de enmascarar.

2. Orden y velocidad en la manipulación de las colonias.

3. Evite abrir las colonias sin necesidad, sobre todo en invierno.

4. Alejar del meliponario cualquier materia orgánica en descomposición.

5. Siempre utilizar trampas internas y externas después de una partición o trasiego.

6. Tapar la piquera de la colonia la primera noche después del trasiego.

7. Revisar lo más frecuentemente posible las colonias después de divididas o trasegadas y auxiliarlas en caso de ser necesario.

9. Tener siempre disponibles trampas para fóridos.



TRAMPAS PARA FÓRIDOS

Trampas con vinagre

- No se debe usar en trigonas.
- Funciona con vinagre blanco o de frutas.
- Se debe cambiar cada ocho días.
- Colocarlos sobre la última mielera o sobre el nido.



Flauta de piquera



Otros controles: Copaiba y Andiroba.

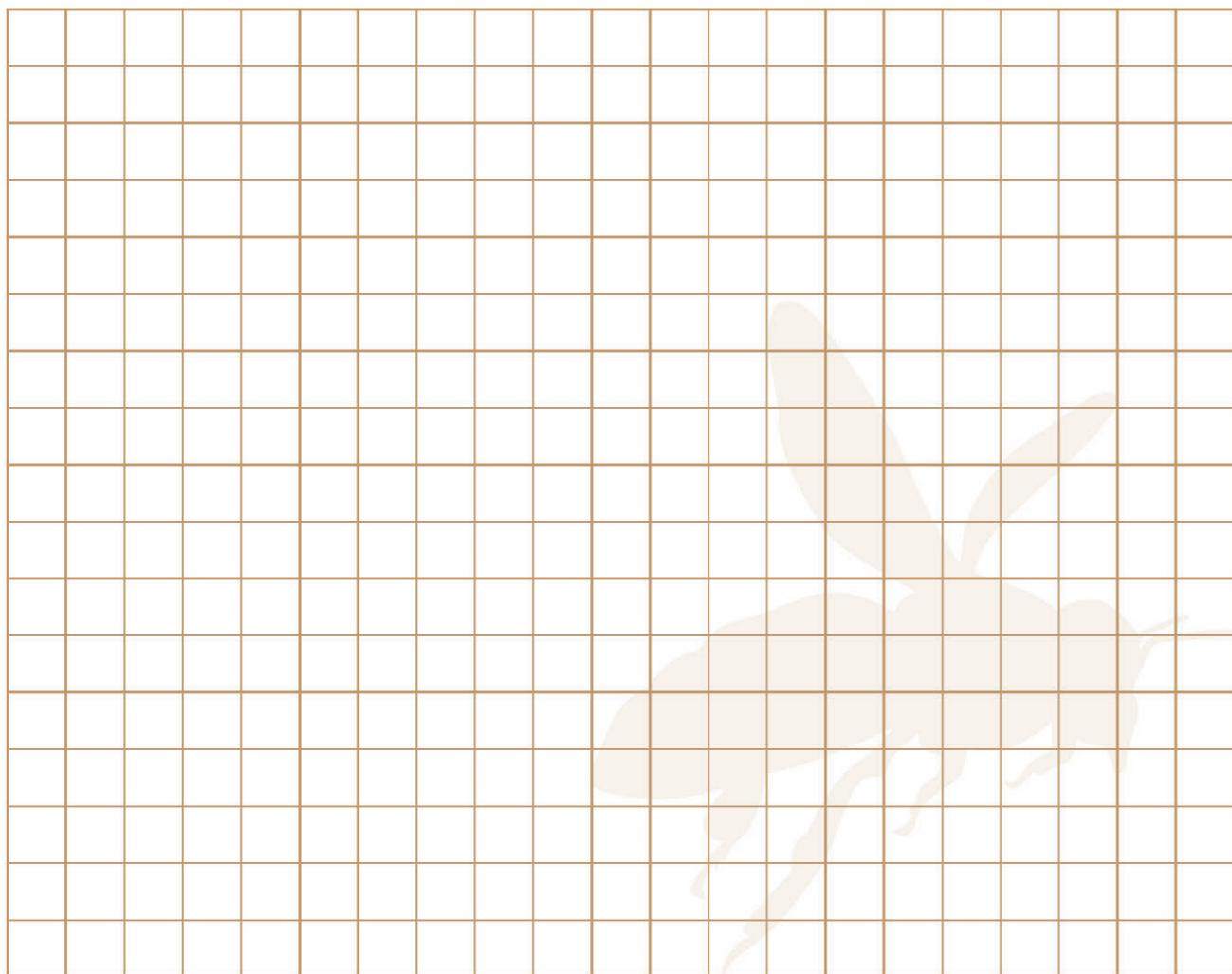
HORMIGAS

- Se reportan numerosas especies atacando meliponinos y sus reservas.
- Pueden acabar una colonia en una noche.
- En numerosas ocasiones la abeja guardiana se sacrifica mientras sus compañeras sellan la entrada.
- No hay que confiarse de algunas que conviven en la misma colmena.
- La mejor defensa son soportes adecuados defendidos con agua, grasa o aceite quemado.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



MOSCA SOLDADO

- Este es un insecto muy común en materia orgánica en descomposición (larvas).
- Tienen una fuerte protección y se muestran inmóviles cuando se molestan (larvas).
- Coloca los huevos en las ranuras de las colmenas.
- Se localizan principalmente en el piso de las colmenas donde hay humedad y detritos.
- Terminan por atacar la cría y acabar con la colmena.
- Las colonias fuertes sacan las larvas de la colonia.
- En colonias débiles se sacan manualmente.



*Hermetia
illucens*



Detalle de larva

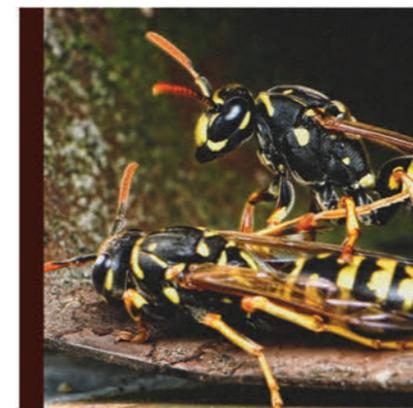


OTROS HIMENÓPTEROS



Lestrimelita sp. o limón

Género de meliponas oportunista que roba las reservas de las abejas sin aguijón. Pueden reclutar muchos individuos en pocos minutos.



Avispas

Son depredadores generalistas, pero se han reportado especies especializadas en atacar las colonias débiles, cerrando las piqueras, matando los adultos y comiendo las crías.

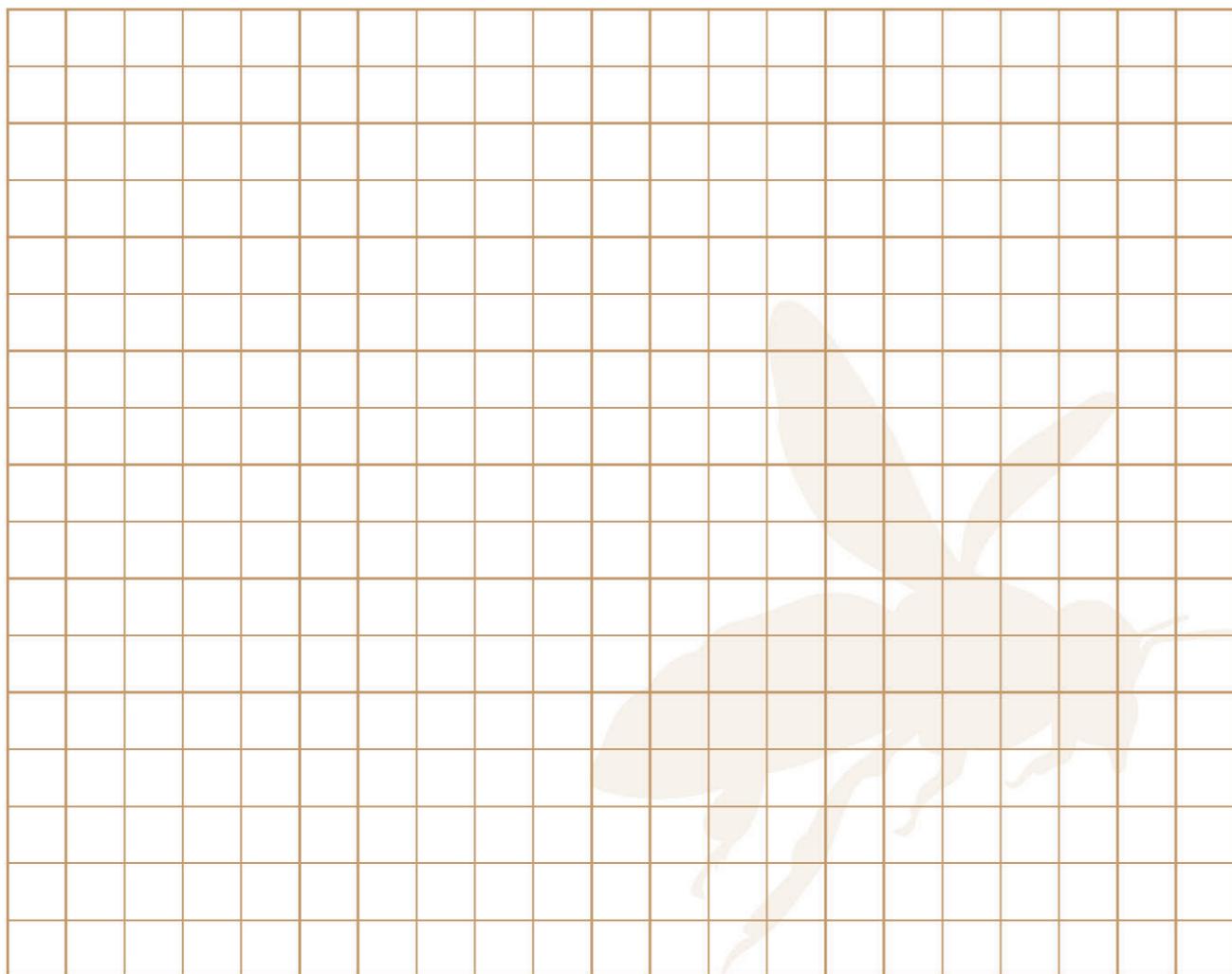


Apis mellifera

Son riesgosas cuando se manipulan colonias en épocas de poco flujo nectarífero o cuando se trabaja con alimentadores comunitarios.

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



CONSUMIDORES GENERALISTAS DE INSECTOS

Se evitan instalando bien las colmenas y con dispositivos que sirvan de obstáculo, tipo embudos, trampas de aceite o grasa y buena altura sobre el suelo.



A close-up photograph of several bees on a honeycomb. The bees are yellow and black, with their wings spread. They are clustered around a central point, possibly a queen bee or a source of honey. The honeycomb is dark brown and textured.

7

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO

COSECHA DE MIEL

PRODUCCIÓN DE COLONIAS DE **ABEJAS SIN AGUIJÓN**

Los promedios de producción de miel en el país, no son confiables ya que los registros de producción son escasos, no existen o las personas calculan según la memoria o el recuerdo.

Densidad de las mieles
1,3 grs/ cc

**1 litro pesa 1300
gramos**



Por informaciones personales, las colonias de abejas *T. angustula* están en productividades que fluctúan de 500 grs a 1 Kg (sin registro).



Las colonias de meliponinos mayores están en productividades de 3 a 11 Kg por colonia, dependiendo de la zona, época y tipo de abeja (sin registro).

MANERAS DE **COSECHAR LA MIEL**



Prensado, pellizco o apriete



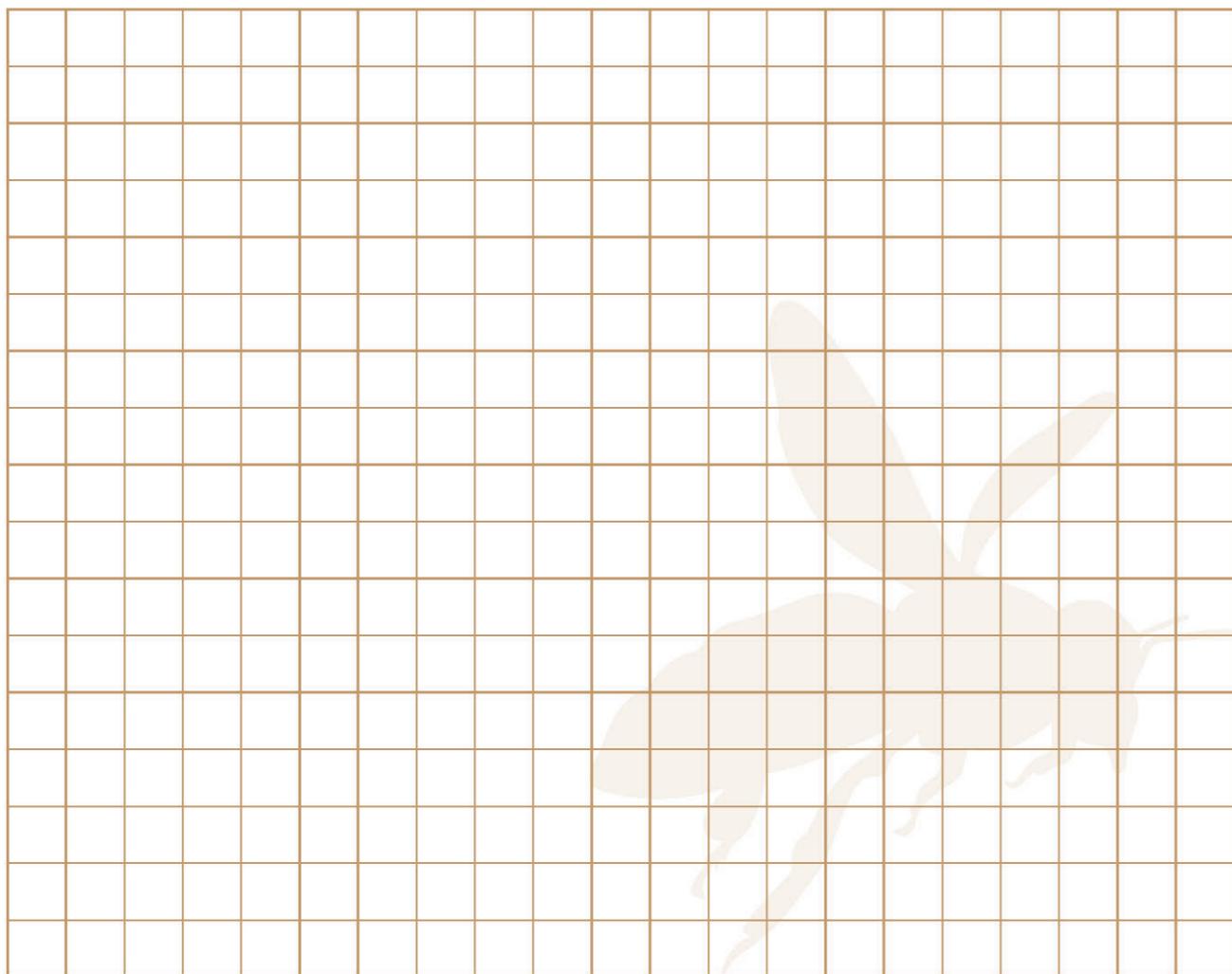
Succión



Escurrimiento por gravedad

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



CARACTERÍSTICAS DE LAS MIELES DE MELIPONINOS

La miel de cada especie tiene diferentes características de humedad, color, aroma y sabor.

En general son mieles que tienen contenidos de humedad muy altos, entre 25% y 36% y bajo pH.

Las diferentes fuentes investigadas muestran parámetros de medición muy amplios para los diferentes tipos de miel, incluso intraespecíficamente y por regiones.

Sí es común para todas, un alto valor antimicrobiano, corroborado por el uso medicinal que se le da en las regiones donde se produce.



MANEJO CORRECTO DE LA MIEL BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO

Utilizar una tecnología de colmenas que permita hacer una cosecha fácil, limpia y que evite desgaste de las colonias.

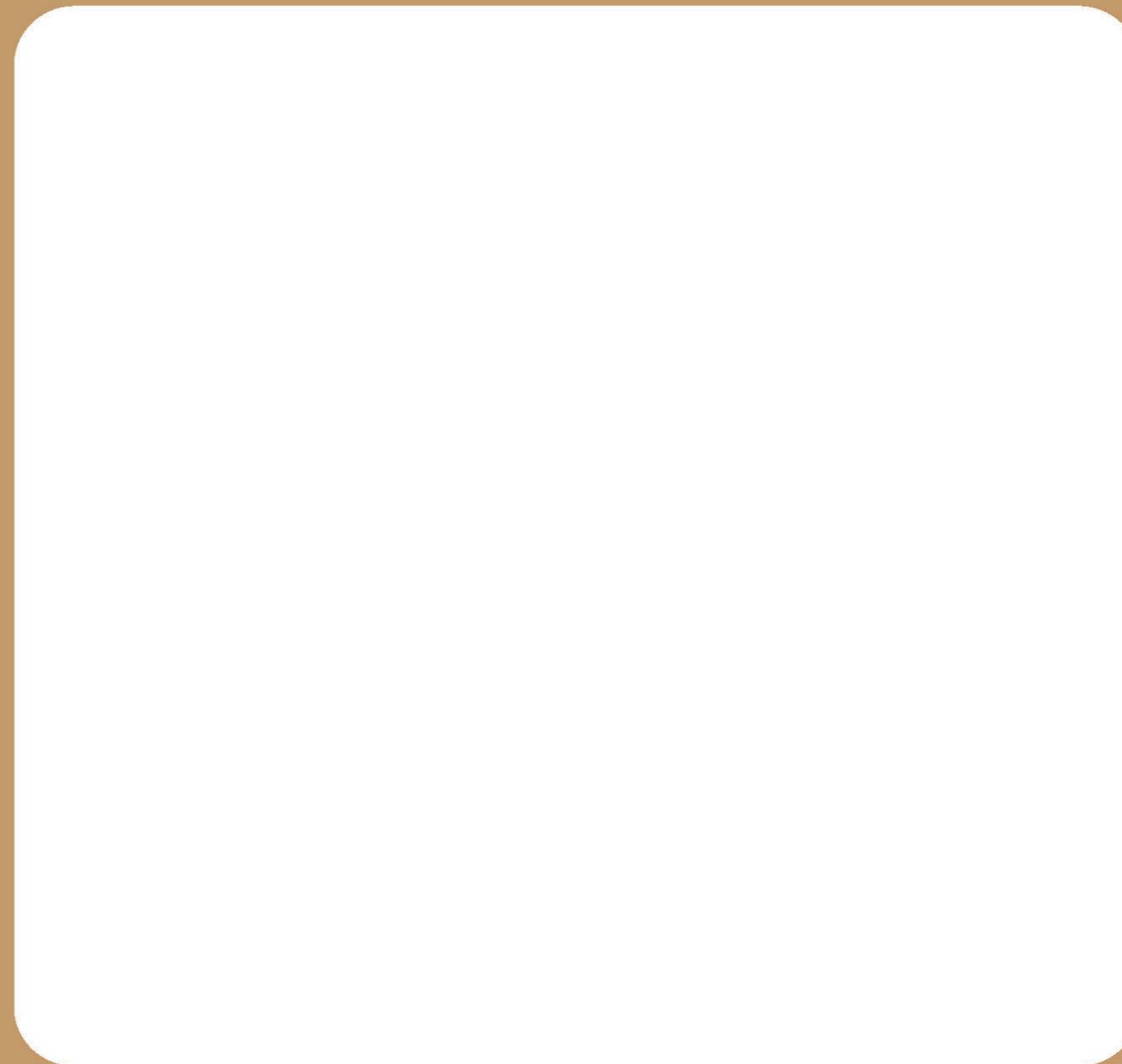
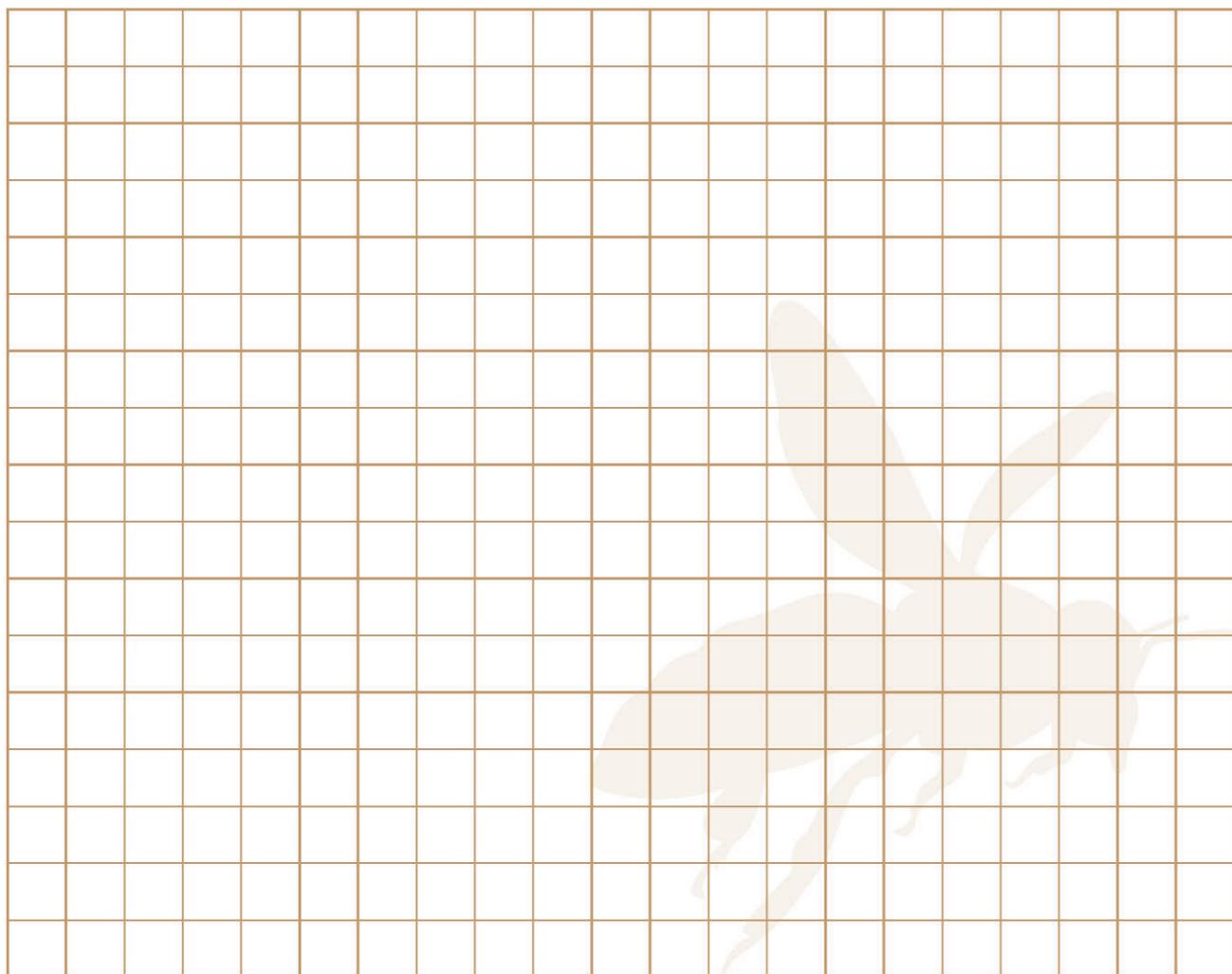
Las mieles sin sellar son inmaduras y fermentan fácilmente.

Solo cosechar potes de miel totalmente sellados y sin aire.



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



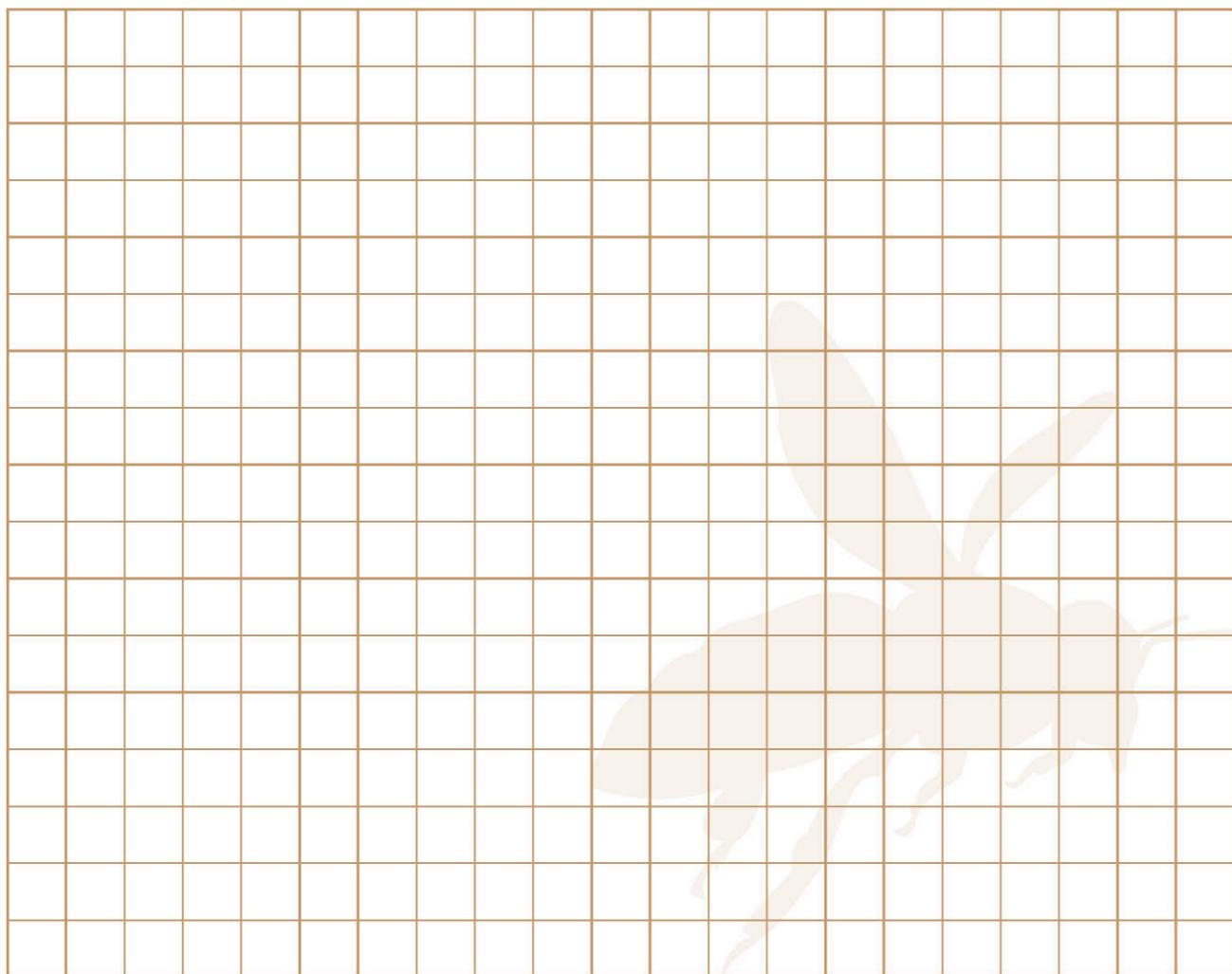
FASES DEL MANEJO DE LA MIEL

- | 1 Cosecha en colmenas | A Retiro potes | B Retiro de gavetas | C Succión de miel | Métodos |
|-----------------------------------|---|---------------------|-------------------|---------|
| 2 Extracción en sala | <ul style="list-style-type: none">• Lugar limpio• Utencilios lavados• Todo en orden• Separar la miel de los potes• Filtrado | | | |
| 3 Procedimiento de pasteurización | <ul style="list-style-type: none">• Miel en recipiente de acero inoxidable• Baño María• Control de temperatura• Choque térmico | | | |
| 4 Decantación | <ul style="list-style-type: none">• Filtro• Decantador• Reposo | | | |
| 5 Almacenamiento | <ul style="list-style-type: none">• Envasado | | | |



Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO



PROCESO DE LA MIEL DE ABEJAS SIN AGUIJÓN

PASTEURIZACIÓN

Procedimiento utilizado para destruir microorganismos en el procesamiento de alimentos.

Se utiliza el baño María, nunca al fuego directo.

Con éste método, la miel se puede conservar 24 meses.

En la miel no debe exceder los 80°C.

1 Envase donde quedará la miel para consumo.



2 Calentar lentamente al baño María hasta 80 °C.



3 Tapar en caliente y retirar del baño María.



4 Enfriar con agua corriente.



MANERAS DE CONSERVAR LA MIEL

MADURACIÓN

Método adoptado de las comunidades centroamericanas.

No «luchan» contra la fermentación.

Se obtiene un producto más ácido y con trazos alcohólicos.



1

La miel se almacena en ambiente oscuro, en caja de icopor a temperatura estable, en frascos de 500 ml cerrados.



2

Después de 15 días cosechada la miel se aflojan las tapas, permitiendo el escape de gas. Este procedimiento se repite por 3 a 6 meses hasta que se estabilice la fermentación.

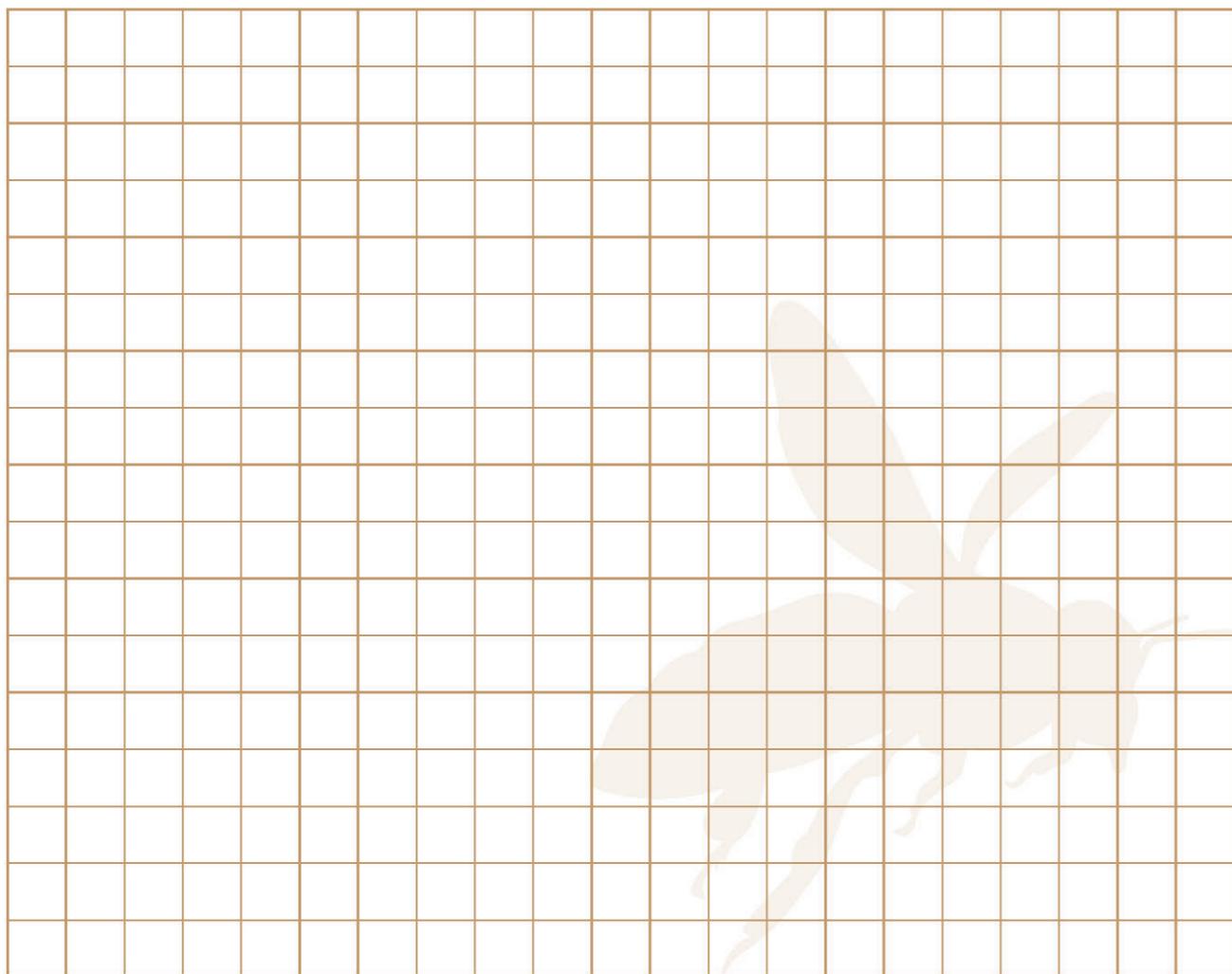


3

La miel se madura se reenvasa y se rotula.

Mis notas y dibujos

DÍA MES AÑO





ACTIVIDADES Y

MATERIAL ADICIONAL

REGISTROS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS MELIPONINOS

Registro de colmenas (inventario)

Colmena No.	Número de gavetas	Especie de abejas	Procedencia	Observaciones

Colmena No.	Número de gavetas	Especie de abejas	Procedencia	Observaciones

Registro por colmena (individual)

DÍA **MES** **AÑO**

B: Buena | **R:** Regular | **M:** Mala

Colmena No.	Cajonería			Población			Reina				Sanidad			Miel			Polen		
	B	R	M	B	R	M	Presente	Ausente	Joven	Vieja	B	R	M	B	R	M	B	R	M

Registro por colmena (individual)

DÍA **MES** **AÑO**

B: Buena | **R:** Regular | **M:** Mala

Colmena No.	Cajonería			Población			Reina				Sanidad			Miel			Polen		
	B	R	M	B	R	M	Presente	Ausente	Joven	Vieja	B	R	M	B	R	M	B	R	M

Registro de trabajo

Fecha	Concepto	Número de jornales	Valor jornales	Valor materiales	Valor total

Registro de trabajo

Fecha	Concepto	Número de jornales	Valor jornales	Valor materiales	Valor total

Registro de costos

Fecha	Concepto	Número de jornales	Valor jornales	Valor insumos	Valor total

Registro de costos

Fecha	Concepto	Número de jornales	Valor jornales	Valor materiales	Valor total

Plantas que sirven de alimento a mis abejas

Nombre vulgar	Nombre científico	Polen	Néctar	Abejas visitantes

Plantas que sirven de alimento a mis abejas

Nombre vulgar	Nombre científico	Polen	Néctar	Abejas visitantes

BILBIOGRAFÍA DE MELIPONICULTURA

**Fuentes de consulta frecuente:
palabras clave para la búsqueda
en internet**

Abelhas sem ferrao

Stingless bees

Abejas sin aguijón

Abejas nativas de América

PÁGINAS DE INTERÉS

<http://abelhasdosabugi.blogspot.com>

<http://blogdogpap.blogspot.com/>

<http://www.melmenezes.com.br>

<http://meliponariomargemdolago.blogspot.com>

<http://montedomel.blogspot.com>

<http://www.abelhasemferrao.com>

<http://abelhadeouro.blogspot.com/>

www.meliponasdecolombia.jimdo.com

<http://www.ame-rio.org>

www.grupoabena.com.br

<http://apimeabelhanativa.blogspot.com>

<http://www.webbee.org.br>

<http://apicultura.wikia.com>

<http://www.ib.usp.br>

<http://apoidea.lifedesks.org>

<http://www.aussiebee.com.au>

<http://issuu.com/marcoacuna/docs/apitec71#>

<http://www.melipona.org>

<http://meliponarioaracruz.blogspot.com>

<http://www.apiculturaencolombia.com/>

<http://abelhasdobrasil.blogspot.com/>

<http://meliponasdenicaragua.blogspot.com>

LIBROS, FOLLETOS Y DOCUMENTOS

Aguilar Monge Ingrid. ¿Cómo manejar abejas nativas sin aguijón (Apidae: Meliponinae) en sistemas agroforestales? Universidad Nacional De Heredia, Costa Rica. 2001.6 p

BAQUERO, P. L.; VENTURIERI, G. C.; NATES-PARRA., G. División y desarrollo de nidos de melipona fasciculata. In: ENCUENTRO COLOMBIANO SOBRE ABEJAS SILVESTRES, 2., 2004, Bogotá. Anais... Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2004. p. 128-130.

Nates-Parra Guiomar. Abejas corbiculadas de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2005. p. 156.

Nates-Parra Guiomar, Rosso Londoño Juan Manuel. Diversidad de abejas sin aguijón(Hymenoptera:Meliponini) utilizadas en meliponicultura en Colombia. Acta biológica Colombiana 18(3): 415-426 septiembre –diciembre de 2013.

Nates-Parra G, González V. Las abejas silvestres de Colombia: por qué y cómo conservarlas. Acta Bio Colomb. 2000;5(1):5-37.

Nogueira-Neto P, Emperatriz F V, Kleinert G, Viana B y Castro M 1986 Biología e manejo das abelhas sem ferrão. Edicao Tecnapis. Brasil. 54 p.

NOGUEIRA NETO, P. Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. Editora Nogueirapis, São Paulo. 1997. 445p.

Oliveira, F. Manual de Meliponicultura: Edição Especial para Meliponicultores Tradicionais - Tecnologia e Técnicas de Manejo para a Reprodução de Colônias e Produção de Mel de Abelhas Indígenas Sem Ferrão (Meliponíneos). Instituto Iraquara. 2006. 36p.

OLIVEIRA, C.M. Hábitos de nidificação de abelhas sem ferrão dogênero Melipona Illiger, 1806 (Hymenoptera; Apidae; Meliponinae) emáreas de caatinga do

baixo-médio São Francisco. Monografia, Feira de Santana, UEFS. 2002. 32p. Rosso JM, Imperatriz-Fonseca VL, Cortopassi-Laurino M. Meliponicultura en Brasil I: Situación en 2001 y perspectivas. En: Quezada-Euán JJG, Medina L, Moo-Valle JH, editores. II Seminario Mexicano sobre abejas sin aguijón, Mérida, Yucatán, México Noviembre; 2001. p. 28-35.

VENTURIERI, G. C. Criação de abelhas indígenas sem ferrão. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 36 p.

PALABRAS CLAVE



Asepsia: conjunto de medidas que permite mantener un mejor aseo y baja contaminación con bacterias.

Beneficio: proceso de transformar un producto primario en un producto de mayor valor comercial.

Crisálida: película de textura sedosa que envuelve las larvas o las pupas de ciertos insectos, en determinada fase de su desarrollo.

Celda real: celda de cría, construido por abejas del grupo sin aguijón pequeñas, destinado a la formación de nuevas abejas reinas.

Celda de cría: estructura construida con cerumen, donde la reina deposita un huevo que dará origen a una nueva abeja.

Cera: material de color blanco, secretado por abejas obreras jóvenes, en forma de pequeñas placas, por glándulas específicas en el abdomen.

Cerumen: principal materia prima de una colonia de abejas sin aguijón, formado por la mezcla de cera y propóleo.



Colmena: estructura construida por el hombre para proteger colonias de abejas. También llamada caja, generalmente es construida con madera.

Colonia: conjunto completo de determinada población de abejas y sus estructuras naturales.

Cría madura: término utilizado para describir los panales de cría que contienen abejas en desarrollo de pre-pupa hasta abeja adulta. También llamada cría naciente.

Cría Verde: término utilizado para describir los panales de cría que contienen huevos o larvas de abejas en desarrollo en fase hasta pre-pupa. También es llamada cría de postura.



Desoperculación: proceso de apertura de los potes de miel, para realizar el beneficio o cosecha de miel.

División de colonias: proceso de inducción a la reproducción y/o multiplicación de las colonias de abejas.

Enjambrazón: proceso natural por el cual las colonias de abejas se reproducen.

Fóridos: pequeñas moscas del género *Pseudohypocera*, principales parásitas de las colonias de las abejas sin aguijón.



Geopropoleo: material preparado por las abejas sin aguijón, formado por la mezcla de barro y propóleo.

Guardianas: abejas obreras que ejercen funciones de defensa de una colonia, también llamadas centinelas.

Involucro: láminas de cerumen que envuelven los panales de cría para regular la temperatura.

Mielera: compartimiento de una colmena destinado al almacenamiento de miel.

Meliponario: local o sitio en donde están instaladas las colonias de abejas sin aguijón para su cría.

Meliponicultor(a): persona que ejerce o se dedica a la meliponicultura.

Meliponicultura: actividad de criar abejas nativas sin aguijón.

Néctar: sustancia acuosa rica en azúcares secretada por los vegetales a través de glándulas especializadas generalmente ubicadas en las flores.

Nido: parte de la colonia formada por el conjunto de panales de cría envueltos por el involucro.

Obreras: abejas hembras no fértiles que realizan la mayoría de las actividades de la colonia de abejas, también se les dice camperas u operarias

Piquera: orificio o apertura por donde ingresan las abejas al nido o colmena.

Polen: elemento reproductor masculino de las plantas. Colectado, procesado y consumido por las abejas, constituye la fuente principal de proteínas.

Propóleo: resina de origen vegetal recolectada por las abejas, formado por resinas coletadas de las plantas y arboles en la naturaleza.

Pre-pupa: termino utilizado para indicar un estado de desarrollo de ciertos insectos, inmediatamente anterior a la pupa.

Pupa: estado intermedio entre larva y adulto en el desarrollo de ciertos insectos.

Panal de cría: componente principal del nido de las abejas sin aguijón, formado por un conjunto de celdas de cría

Trampa: recipiente que semeja las condiciones naturales para la captura de colonias de abejas.



