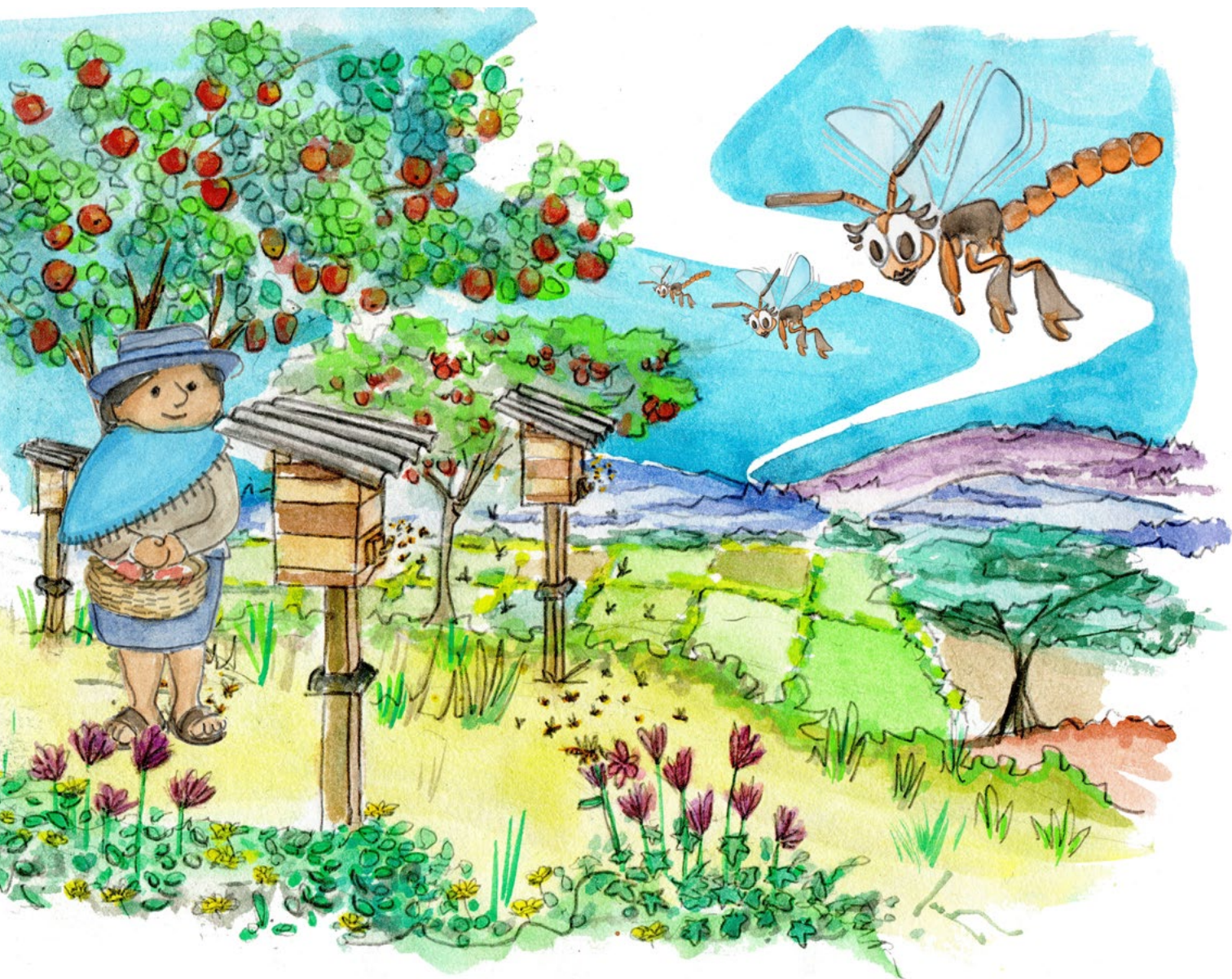


# MANUAL DE MELIPONICULTURA

## GUÍA PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS EN LA CRIANZA DE ABEJAS NATIVAS EN VALLEGRANDE



# Manual de meliponicultura. Guía para las buenas prácticas en la crianza de abejas nativas en Vallegrande. 88 pags. Septiembre 2020, Vallegrande - Bolivia

Instituto de Capacitación del Oriente (ICO)

B/ Yaguarí Calle El Trigo S/N. - Vallegrande - Santa Cruz - Bolivia Tfno.: (+591-3)9422004

Página web: [www.ico-bo.org](http://www.ico-bo.org)

E-mail: [direccion@ico-bo.org](mailto:direccion@ico-bo.org)

## **Autores**

Marcia Adler

Oscar Javier Anaya

## **Colaboración**

Israel Vargas

## **Coordinación**

Daniela Cárdenas Muñoz

Adalid Salazar García

## **Agradecimientos**

ONG SOS Abuelas sim Ferrão

## **Diseño y diagramación**

Aimara Barrero Chávez

## **Ilustración**

Daniel Mauricio Rodríguez Peña

La publicación del presente documento ha sido posible gracias al financiamiento de la “*Presidenza del Consiglio dei Ministri*” de Italia con fondos del “*Otto per Mille*” del IRPEF devuelto por los ciudadanos italianos a la gestión estatal en el año 2016”. En el marco del proyecto “Fortalecimiento de la producción agropecuaria sostenible y la seguridad alimentaria”, implementado por la ONG italiana *Istituto per la Cooperazione Universitaria* - ONLUS (ICU) y el Instituto de Capacitación del Oriente (ICO).

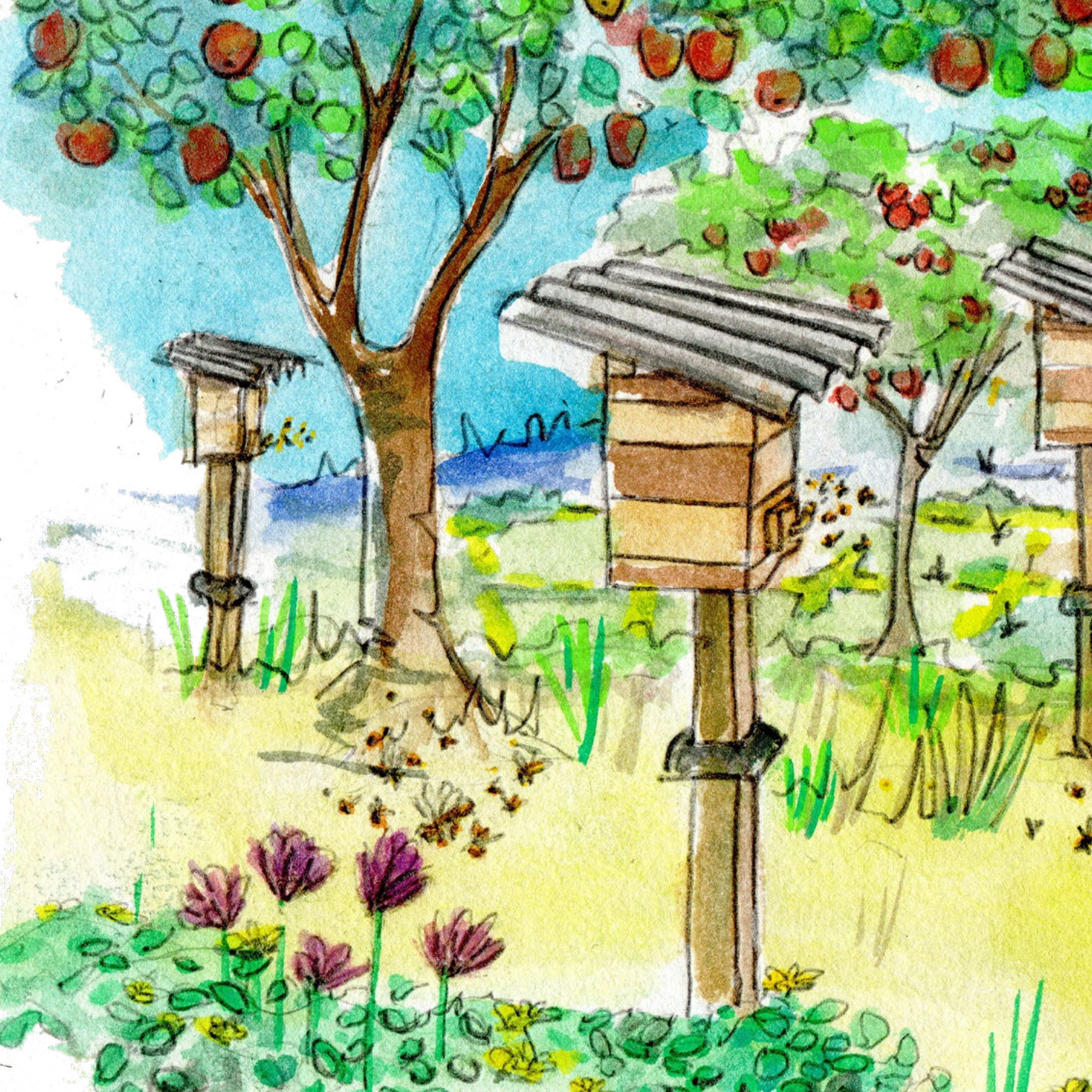
# CONTENIDO

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Presentación</b>                                                                                                                                          | 9  |
| <b>Recomendaciones importantes</b>                                                                                                                           | 11 |
| <b>Capítulo 1. Elementos básicos de la Meliponicultura</b>                                                                                                   | 15 |
| <b>1.1. ¿Qué son las abejas nativas?</b>                                                                                                                     | 17 |
| <b>1.2. ¿Cómo viven las abejas nativas?</b>                                                                                                                  | 24 |
| A. ¿Dónde viven las abejas?                                                                                                                                  | 25 |
| B. Partes de la colmena                                                                                                                                      | 25 |
| C. Integrantes en el enjambre de las abejas nativas                                                                                                          | 28 |
| <b>1.3 Diversidad de las abejas nativas de los Valles<br/>        Cruceños</b>                                                                               | 31 |
| <b>Capítulo 2. ¿Cómo empezar a criar abejas nativas?</b>                                                                                                     | 35 |
| <b>2.1. Obtención de enjambres de abejas nativas:</b><br>Introducción de por qué no extraer enjambres de la<br>naturaleza y que dos técnicas se recomiendan: | 37 |
| A. Tramperas.                                                                                                                                                | 39 |
| Proceso de construcción                                                                                                                                      | 40 |
| B. Rescate de ejambres.                                                                                                                                      | 44 |
| <b>2.2. ¿Cómo deben ser las cajas para abejas nativas?</b>                                                                                                   | 45 |
| A. Partes de la Caja                                                                                                                                         | 45 |
| B. Medidas de la caja                                                                                                                                        | 45 |



|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <b>2.3. Manipulación de enjambres</b>                            | 50 |
| A. Transporte                                                    | 50 |
| B. Trasiego de la trampa a la caja tecnificada                   | 51 |
| C. División de enjambres                                         | 54 |
| D. Establecimiento del meliponario                               | 58 |
| <b>2.4. Cuidados de las abejas nativas</b>                       | 59 |
| A. Alimentación                                                  | 59 |
| Abejas y flores                                                  | 59 |
| Calendario Floral                                                | 62 |
| Alimentación artificial y fortalecimiento de enjambres           | 66 |
| B. Recomendaciones para combatir enemigos de las abejas.         | 70 |
| <b>Capítulo 3. Aprovechamiento de los recursos de las abejas</b> | 73 |
| <b>3.1. Miel</b>                                                 | 74 |
| A. Comprensión de potes                                          | 75 |
| B. Extracción por volcamiento de potes                           | 76 |
| C. Extracción por succión                                        | 77 |
| <b>3.2. Polen</b>                                                | 77 |
| <b>3.3. Propóleo</b>                                             | 77 |













# PRESENTACIÓN

En el marco del proyecto *"Fortalecimiento de la producción agropecuaria sostenible y la seguridad alimentaria en 7 comunidades vulnerables del Municipio de Vallegrande-Bolivia"*, con el apoyo de la "Presidenza del Consiglio dei Ministri" de Italia y fondos del "Otto per mille" del IRPEF devuelto por los ciudadanos italianos a la gestión estatal en el año 2016", a través de la ONG italiana, *Instituto per la Cooperazione Universitaria - ONLUS (ICU)*, el *Instituto de Capacitación del Oriente (ICO)* ejecuta este proyecto con el propósito de mejorar la disponibilidad de alimentos diversificados y su consumo a nivel familiar, favoreciendo la seguridad alimentaria nutricional de las personas a partir del consumo de productos locales.

Una de las iniciativas que apoya el proyecto es la meliponicultura y aunque la cría de abejas nativas en la zona no es algo nuevo la crianza tecnificada de éstas sí. Hemos podido evidenciar que la crianza de abejas nativas no sólo es interesante para la producción de miel muy rica nutricionalmente, sino que además estas abejas tienen potencial como proveedoras de servicios ecosistémicos, ya que son polinizadores naturales para la producción de huertos frutales y de hortalizas contribuyendo por estos dos caminos a la seguridad alimentaria local. Además, contribuyen a mantener los ecosistemas forestales locales que atrapan y almacenan dióxido de carbono, sumándose a la lista de organismos que contribuyen a mitigar el cambio climático y a mantener la biodiversidad de la zona.

Sin embargo, la sobreexplotación de los árboles y bosques y la ampliación de la frontera agrícola, junto con el uso de plaguicidas, ha causado la disminución del número de colonias de abejas de todas las especies. Las poblaciones de abejas sin aguijón (*abejas nativas de los trópicos y subtrópicos*) se han reducido por la ausencia de vegetación. Por lo tanto, la cría de abejas nativas constituye un elemento primordial para la regeneración de la biodiversidad local.

La meliponicultura se caracteriza por ser una actividad económicamente viable. La crianza puede darse cerca de la casa, sin riesgos y puede ser operada por cualquier integrante de la familia, es de baja inversión en tiempo y mano de obra y es de fácil implementación y mantenimiento dentro de los sistemas de producción de los Valles Cruceños, ya que no interfiere con las actividades propias del campo y tiene ventajas, señaladas anteriormente, en relación al aporte nutricional de la miel y su función como proveedoras de servicios ecosistémicos.

Por estas razones, el Instituto de capacitación del Oriente, pone esta guía técnica a disposición de las personas interesadas en esta iniciativa, facilitando este material de referencia para implementar sus meliponarios.



Adalid Salazar Garcia  
Director Ejecutivo de ICO





# RECOMENDACIONES IMPORTANTES

Estos son algunos de los conceptos más importantes que no debemos olvidar:



**1** Tener abejas cerca a los cultivos y bosques ayuda a producir más y mejores frutos. La principal función de las abejas es la polinización.

**2** Los huevos se encuentran en un medio líquido, nunca debemos golpear la caja fuertemente, sacudirla o mucho menos voltear el nido.

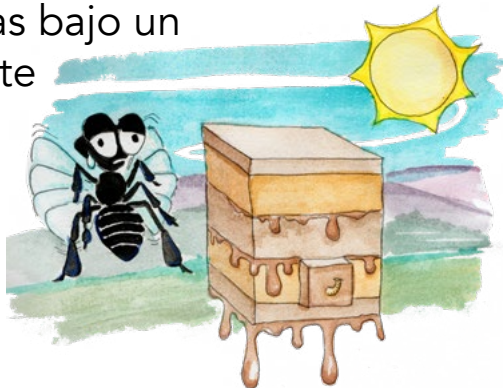
**3** NUNCA saque enjambres de la naturaleza. Mejor instale muchas trampas.



**4** El tamaño interno de la caja varía según la especie. Para abejas señoritas el tamaño máximo es 12cm y para las negrillas que se enredan en el cabello, 15cm.

**5** No use cajas muy delgadas, muy grandes o en corredores de viento. El frío es muy dañino para las abejas nativas.

**6** NUNCA deje las cajas en el sol directo, siempre póngalas bajo un techo. Mucho calor derrite la cera de las abejas.



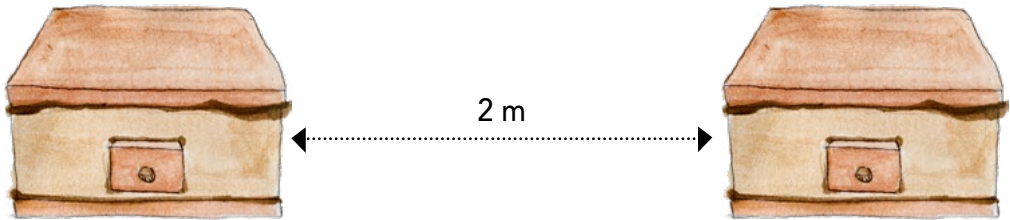
**7** Las abejas tienen memoria fotográfica. Nunca cambie el lugar de sus cajas distancias mayores a 20 cm o menores de 1 km sin seguir el debido procedimiento, recuerde que los árboles no caminan.

8

En épocas frías o de poca flor tenemos que alimentar artificialmente a las abejas para fortalecer los enjambres.

9

Las señoritas son abejas territoriales, deben estar por lo menos a 2 metros de distancia de cualquier otra abeja, porque si no ¡pelean!



10

La mejor forma de evitar plagas y predadores es el buen manejo y la revisión periódica de los enjambres.

11

Nunca deje la caja mal cerrada o potses de polen abiertos. Eso atraerá a los predadores.

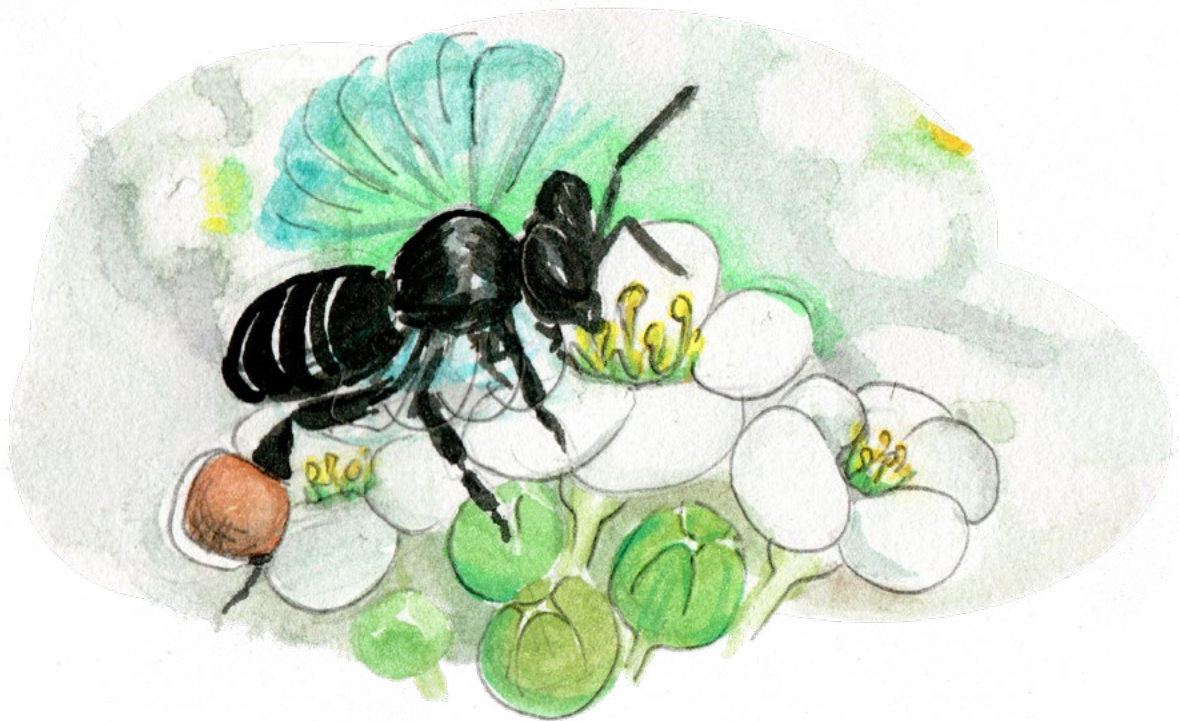


**12** La miel de abejas nativa debe guardarse en la nevera o en algún lugar fresco para evitar que se fermente.

**13** NUNCA saque toda la miel de una colmena, las abejas necesitan de una parte para alimentarse y sobrevivir después de cada cosecha.



**14** La mejor manera de tener sus abejas fuertes y saludables es teniendo muchas flores cerca. Plante la mayor cantidad de plantas posible y no corte las que son visitadas por las abejas.



## CAPITULO 1

### ELEMENTOS BÁSICOS DE LA MELIPONICULTURA





## 1.1 ¿Qué son las abejas nativas?

En los Valles Cruceños conviven dos categorías de abejas: las abejas nativas autóctonas y las abejas *Apis mellifera* o “extranjeras” introducidas específicamente para la producción intensiva de miel.

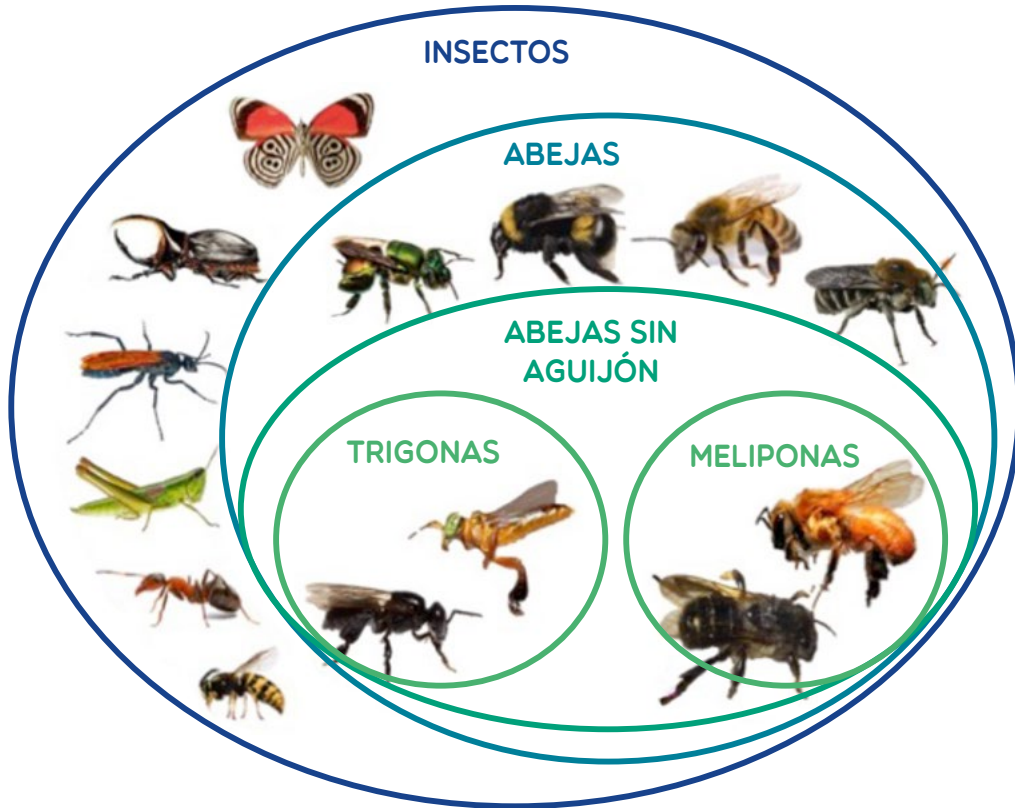
Las abejas nativas son un grupo de insectos voladores muy diverso. También se las conoce como “meliponinos” o “abejas sin aguijón”, aunque en realidad tienen un aguijón tan pequeño que no pueden picar con él.

Pueden ser de tamaño pequeño a mediano, de coloración variada desde amarillo o castaño hasta completamente negras, dependiendo la especie. Se pueden dividir en dos grupos:

- **Meliponas**, son más grandes, peludas y con alas más cortas.
- **Trigonas** son más pequeñas, casi sin pelos y con alas más largas que el cuerpo.

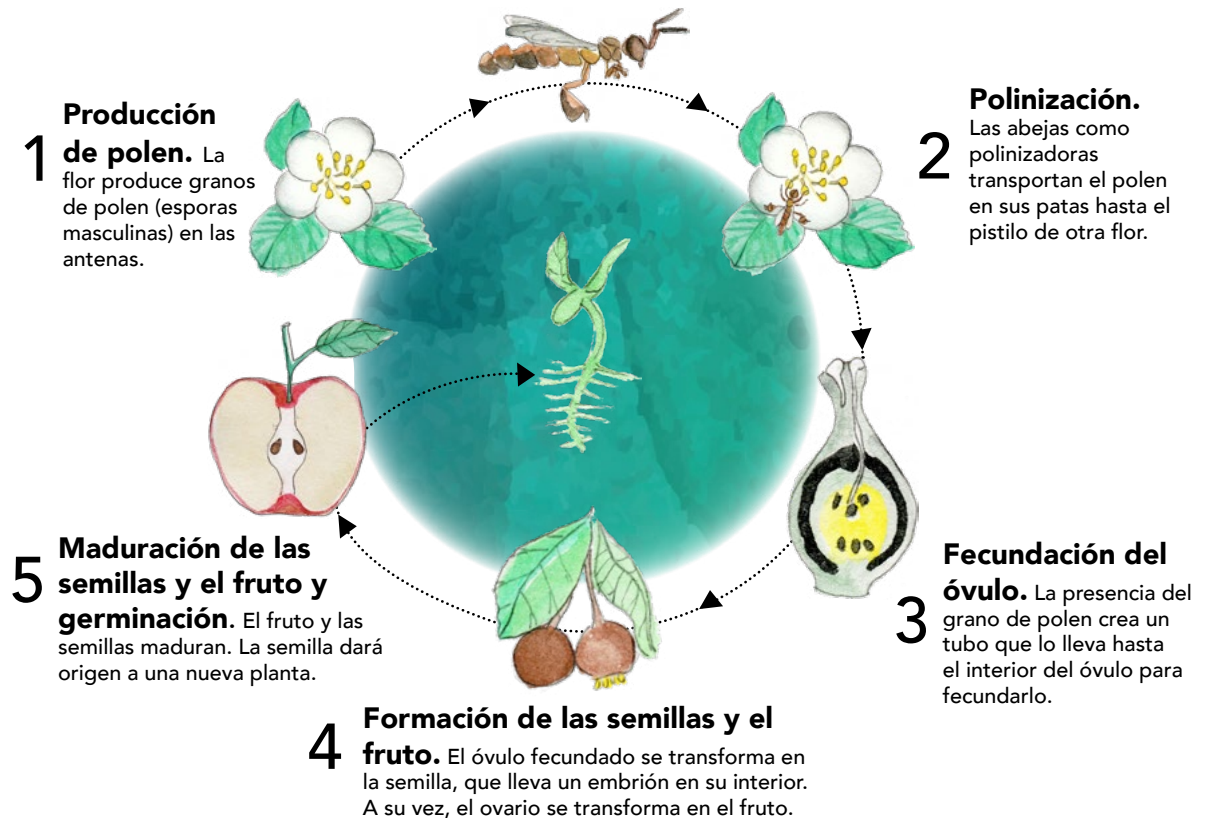


Pertenecen al grupo de insectos:



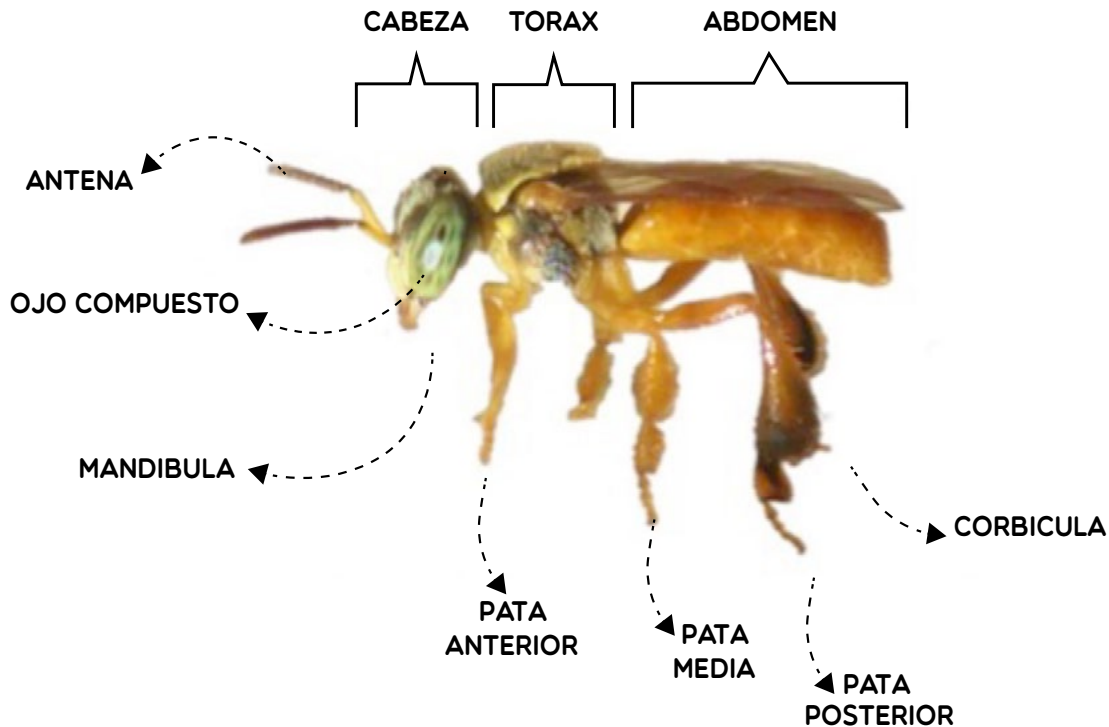
En el mundo existen más de 20.000 especies de abejas, que incluyen a los abejorros y a las abejas de las orquídeas entre otras. En Bolivia están presentes cerca de 600 especies de abejas, de las que aproximadamente 100 son abejas sin aguijón.

Las abejas sin aguijón habitan únicamente en zonas tropicales y subtropicales, es decir, que están mejor adaptadas para climas cálidos. En dichas zonas son las abejas más abundantes e importantes para el medio ambiente, ya que gran parte de los bosques dependen de ellas para ser polinizados. Además, se encargan de polinizar casi el 70% de los alimentos cultivados. Esto significa que dependemos de estas abejas para obtener la gran mayoría de nuestros alimentos. Podemos ver a continuación como sucede la polinización del manzano:



Aunque las diferentes especies tienen muchas diferencias de color y tamaño, todos los meliponinos o abejas sin aguijón comparten la misma estructura básica: Tiene una cabeza con un par de ojos grandes y 3 ojos pequeños (ocelos) en la parte superior de la cabeza), un par de antenas y mandíbulas con las que se defienden de sus enemigos.

El cuerpo se divide en dos partes: el tórax donde están las patas y alas y el abdomen.



Las abejas se alimentan del néctar de las flores, para lo que recolectan polen que transportan en una “canasta de polen” especial en sus patitas traseras que se llama corbícula. Este néctar y polen son llevados a sus colmenas, donde son acumulados en pequeños pots de cera. Esta característica permite que podamos criarlas para aprovechar su miel y polen.



Como existen diferentes especies de abejas sin aguijón (más de 100) que pueden variar mucho en su tamaño y color es posible confundirlas con otros insectos parecidos. Algunos insectos voladores como moscas y avispas pueden parecerse a las abejas sin aguijón, pero si se las mira con atención no es tan difícil diferenciarlas:



### **Avispas:**



Son más delgadas y tienen una “cintura” más definida, no tienen nada de pelo y generalmente sus alas son más delgadas.

### **Moscas:**



Tienen solo un par de alas, sus antenas son muy cortas (casi no se las ve), tienen ojos muy grandes y en reposo las alas no se cruzan sobre el cuerpo.

**La abeja *Apis mellifera* o extranjera** también es criada en cajas, pero su forma de vida y forma de criar es muy diferente, por lo que hay que tener en cuenta esa diferencia a la hora de iniciar la cría de abejas nativas, ya que no se puede reproducir el mismo modo de crianza de unas en otras.

**Estas son algunas diferencias para no confundirlas:**



Abeja extranjera  
(*Apis mellifera*)



Abeja nativa  
(Señorita)

**Colmena**

Grande.  
Panales verticales  
(parados)

Pequeña.  
Discos horizontales  
(echados)

**Miel**

Producen grandes  
cantidades

Producen poco, pero  
con propiedades  
medicinales

**Reina**

Más grande que  
las demás, puede  
volar

Más grande que las  
demás, no puede  
volar

**Aguijón**

Pican y tiene  
toxinas

No pican

## 1.2 ¿Cómo viven las abejas nativas?

Como parte introductoria a esta sección, definamos algunos conceptos que usaremos en adelante<sup>1</sup>:

**Colonia:** se considera como colonia al grupo de abejas de la misma especie que viven en un espacio común.

**Enjambre:** es la parte de una colonia que se separa para fundar una nueva colonia. Este proceso de reproducción natural de colonias se conoce como enjambrazón. También se usa para nombrar a un grupo de abejas ya establecido (sinónimo de colonia).

**Colmena:** es el espacio físico o morada donde habitan las abejas, pudiendo ser una caja, árbol, pared, etc.

**Nido o región de cría:** es la región de la colmena en la cual se encuentran las crías de las abejas nativas. Normalmente la reina y abejas más jóvenes también se encuentran en el nido.

En algunos lugares se usa el término nido para referirse a una colmena.

**Piquera:** es la entrada de las abejas nativas a la colonia. Es la primera línea de identificación y defensa del enjambre. Está construida con cerumen en el caso de las abejas trigonas y de barro con resinas en el caso de las melíponas.

---

<sup>1</sup> Algunos conceptos fueron tomados de STIERLIN Eugenio – SZABO Henriette “Manual de manejo de abejas nativas Suro y Obobosi”. Aguarague 2004.

**Cerumen:** mezcla de cera y propóleo.

**Batumen:** mezcla de cerumen con otros materiales dependiendo de la especie de abeja.

**Involucro:** son las láminas y membranas fabricadas con una mezcla de propóleo y cera que fabrican para proteger y calentar el nido.

**Pote:** estructura que está construida de cerumen que sirve para almacenar miel y polen.

**Polen:** granos microscópicos que se producen al interior de una flor y que es recolectado y procesado por las abejas para su alimento.

Pupa: es el último estado de desarrollo de una abeja dentro de la celda de cría antes de convertirse en adulta.

### *A. ¿Dónde viven las abejas nativas?*

Las abejas nativas pueden vivir en muchos lugares diferentes. En su mayoría habitan troncos huecos de los árboles, pero algunas viven bajo la tierra o hacen una colmena externa entre las ramas de los árboles. Lo importante para ellas es que el lugar elegido las proteja del sol, de la lluvia y del frío.



## *B. Partes de la colmena*

El interior de una colmena es muy parecido en casi todas las especies y está compuesto de dos partes esenciales: la región de cría y la región de almacenamiento. Esta división es lo que permite que sea fácil la cosecha de miel.

**Celdas de cría:** Son pequeñas cápsulas de cerumen donde crecen las larvas de las abejas. Primero se llenan con alimento, luego la reina coloca un huevo y son selladas hasta que la larva se desarrolla y sale como abeja.



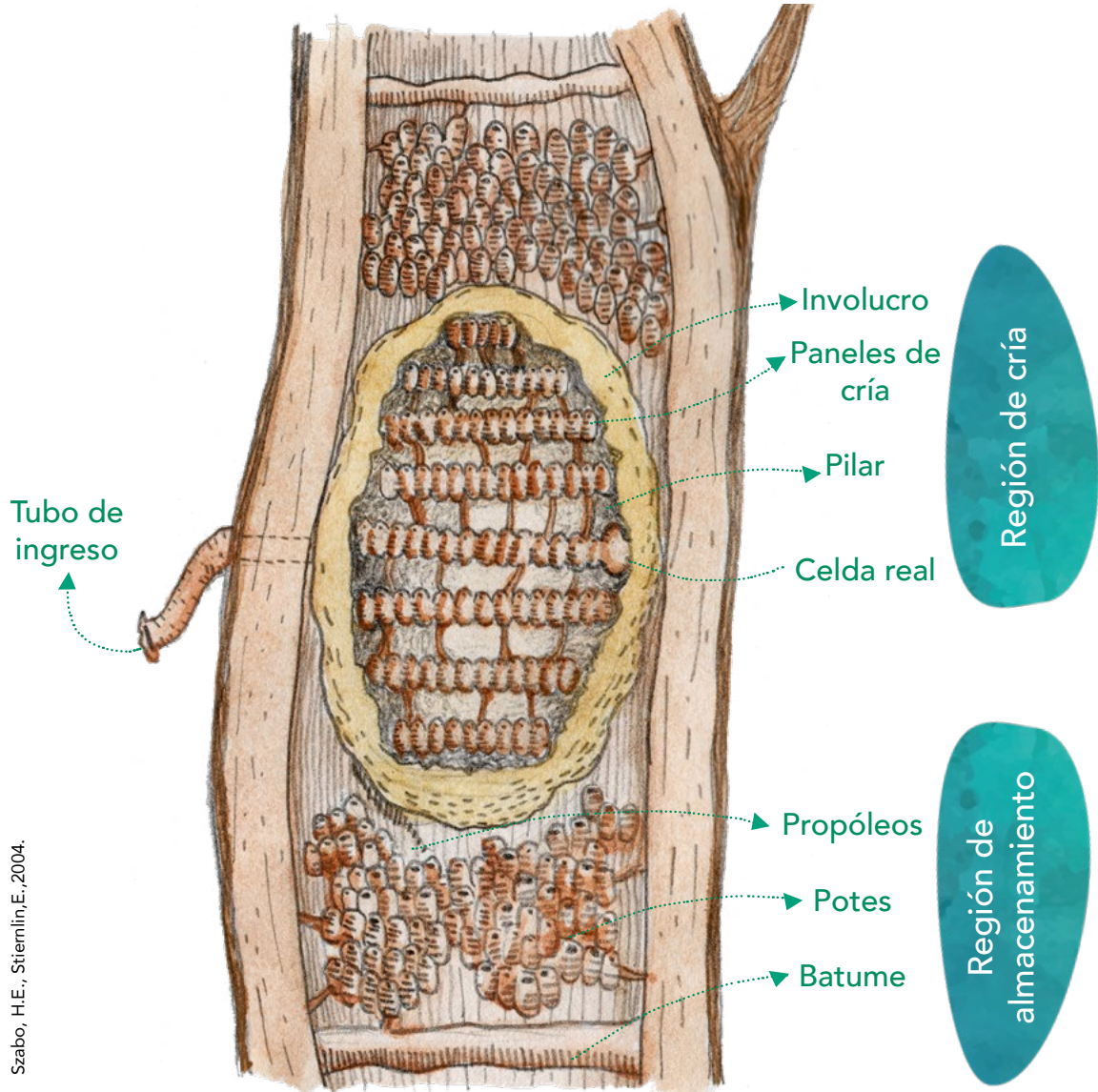
**Discos de cría:** son un conjunto de celdas de cría unidos lado a lado formando discos que, según la especie, miden entre 8 a 12 cm de diámetro. Los **discos inmaduros** son más oscuros que los **discos maduros**. Los discos inmaduros tienen dentro a la larva con alimento larval y en los discos maduros, están las pupas, ya sin nada de alimento y a pocos días de salir.

**Pilares:** Entre los discos de cría hay pequeños pilares de cera para que las abejas puedan moverse entre los discos.

**Involucro:** son láminas muy delgadas de cera que cubren los discos de cría para mantenerlos calientes y protegerlos de cualquier intruso.

**Potes de alimento:** hechos de cerumen, bastante más grande que una celda de cría. En algunos de estos pots se almacena el polen (quedan más cerca al nido) y en otros la miel.

## Partes de la colmena

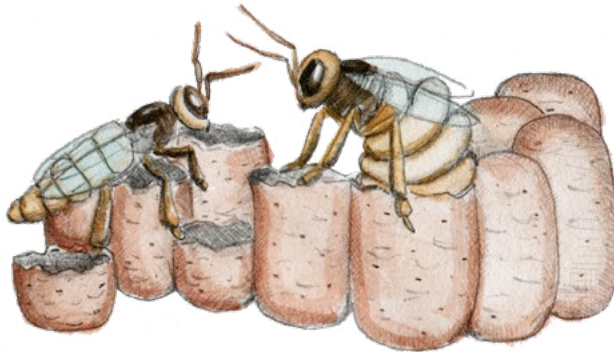


**Tubo de entrada o piquera:** Es una de las estructuras más importantes del nido. Sirve para reconocer la colmena y es la primera línea de defensa de las abejas. Es como la puerta a una casa. La piquera es muy importante para los trasiegos y divisiones porque ayuda a las abejas a reconocer su nueva casa. Cada especie construye su piquera de un modo diferente, lo que ayuda a identificarlas más fácilmente.

### *C. Integrantes en el enjambre*

Dentro de la colmena hay tres diferentes tipos de individuos (o castas) que conforman la colonia. Cada uno de estos individuos tienen diferente anatomía (diferente tamaño y forma) y cumplen diferentes funciones dependiendo de ello.

**La reina:** La colmena tiene una única reina activa. La reina es mucho más grande que cualquier otra abeja y su función es colocar los huevos. Se encuentra siempre en la región de cría.



**i Importante !**

Por su gran tamaño la reina no puede volar.

**La reina nunca abandona su nido** y las obreras nunca abandonan a la reina. Entonces, si un enjambre “desaparece” de su caja no es porque las abejas se fueron, sino porque se debilitaron hasta que todas murieron.



**Las princesas:** Antes de ser fecundada, la reina es conocida como princesa. La princesa nace de una celda de cría especial, mucho más grande que las celdas de cría normales, conocida como “celda real”, la cual cuenta con más alimento larval. Por esto, su tamaño es más grande que el de las obreras.

**Excepción,** las abejas del género *Melipona* (*Tancailo*) no tienen celda real.

A diferencia de la reina, las princesas pueden volar y salir de la colmena a establecer nuevos enjambres. Este vuelo es conocido como vuelo nupcial. En el momento del vuelo nupcial grandes grupos de zánganos esperan la salida de la princesa, pero solo uno de ellos la fecunda.

**Las obreras:** Las obreras constituyen el grupo más abundante del enjambre y son encargadas de la mayoría de funciones tanto internas como externas. Las obreras se encargan de obtener recursos como resinas, polen o barro con los que producen miel y cera. También están a cargo de la construcción de las estructuras del nido, limpieza, cuidado de las abejas juveniles y cuidado de la entrada de la colmena.



**Los zánganos:** Son abejas macho y constituyen el grupo más pequeño de la población del enjambre. En general, su única función es reproductiva, pudiendo ayudar en pocas ocasiones trayendo algunos recursos para ser aceptados dentro de la colmena.



## 1.3 Diversidad de las abejas nativas de los Valles Cruceños

Existen diferentes especies de abejas nativas y algunas son muy diferentes entre sí. Es importante saber diferenciarlas y conocerlas porque cada una tiene diferentes características que nos pueden ayudar a criarlas mejor.

**Estas son algunas de las abejas más comunes en los Valles Cruceños:**

### Señorita (*Tetragonisca*)



Son pequeñas y delgadas de color claro (amarillo –rojizo).

Son tímidas y poco defensivas.

Sus enjambres son pequeños pero producen mucha miel, considerando su tamaño. La entrada a su colmena es pequeña, en forma de tubo o piqueta, está hecha de cera y es blanca cuando están fuertes.

## Chiro (*Nannotrigona*)



Son pequeñas, negras opacas con algunas líneas amarillas en el cuerpo y la cara negra.



Son tímidas y poco defensivas.

Sus enjambres son pequeños y producen poca miel.

Su colmena tiene una entrada pequeña en forma de tubo que está hecha de cera y, normalmente, es color café claro.

## Linchupa (*Paratrigona*)



Son pequeñas, color negro brillante con manchas amarillas en el cuerpo y en la cara.



Son tímidas y poco defensivas.

Sus enjambres son pequeños y producen poca miel.

Su colmena tiene una entrada pequeña en forma de tubo aplastado, está hecha de cera y normalmente es color café claro.

## Negro/ Burro/ Burra (*Scaptotrigona*)



Son medianas, completamente negras y de cuerpo robusto.

Es una especie con un marcado comportamiento defensivo, el nido es protegido agresivamente por las obreras, que se enredan en el cabello y pelo de personas y animales.

Tienen enjambres grandes y producen mucha miel y polen.

Su colmena tiene una entrada larga en forma de tubo o trompeta, que está hecha de cera y resinas, es de color café oscuro casi negro.

## Limoncillo/ Pajacedrón / Pelón (*Lestrimelitta*)



Son medianas, completamente negras, de cuerpo delgado y muy brillante.

Atacan a otras abejas para robar sus recursos.

La entrada a su colonia es un tubo de cera largo y grueso con "dedos" que crecen del tubo principal.

## Tancailo (*Melipona*)



Es grande, robusta y peluda  
(se parece un poco a las extranjeras).

Son tímidas y poco defensivas.

Tienen enjambres grandes y  
producen mucha miel.

La entrada a su colmena es de  
barro, es un hueco pequeño por  
el que entra solo una  
abeja a la vez.

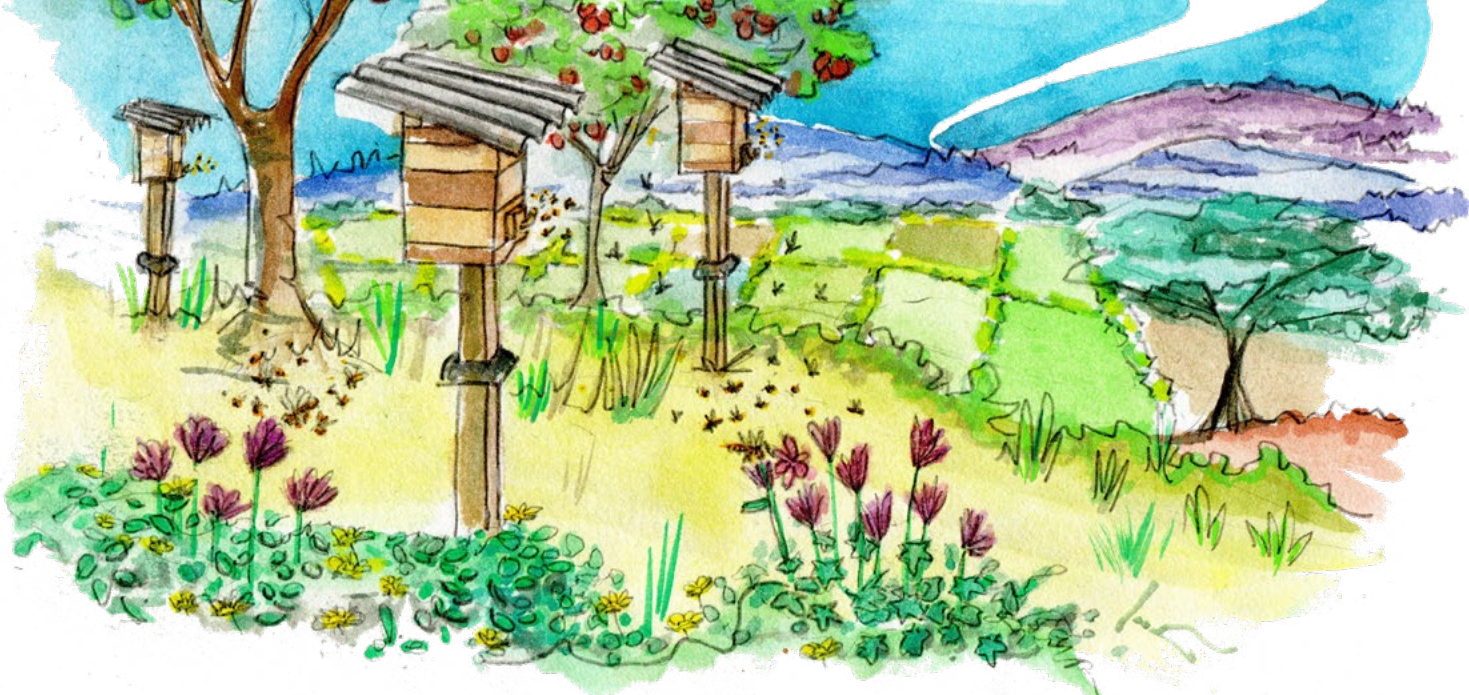
## CAPÍTULO 2

### ¿CÓMO EMPEZAR A CRIAR ABEJAS NATIVAS?









## ¿Cómo empezar a criar abejas nativas?

La cría de abejas nativas se llama **Meliponicultura**, siendo una actividad que trae muchos beneficios si se práctica de manera adecuada. Aquí les enseñaremos, paso a paso, como obtener a las abejas de una manera ambientalmente amigable que nos garantice conservar la mayor cantidad de ellas en la naturaleza.

### 2.1 Obtención de las abejas

Un enjambre que ya está establecido dentro de un árbol en la naturaleza es conocido como “enjambre matriz” y es muy importante preservarlo porque este enjambre producirá (al reproducirse) nuevos enjambres, al menos una o dos veces por año, asegurándonos que siempre haya más y más abejas.

Trasladar estos enjambres, del árbol a una caja, es muy difícil. Lo más probable es que el enjambre no sobreviva y perdemos el enjambre matriz y los enjambres nuevos que este podría haber producido.

Si se pierden muchas matrices, las abejas serán cada vez más difíciles de encontrar y en unos años podrían desaparecer por completo.



Si no podemos obtener las abejas de la naturaleza, tenemos dos opciones correctas para conseguirlas:

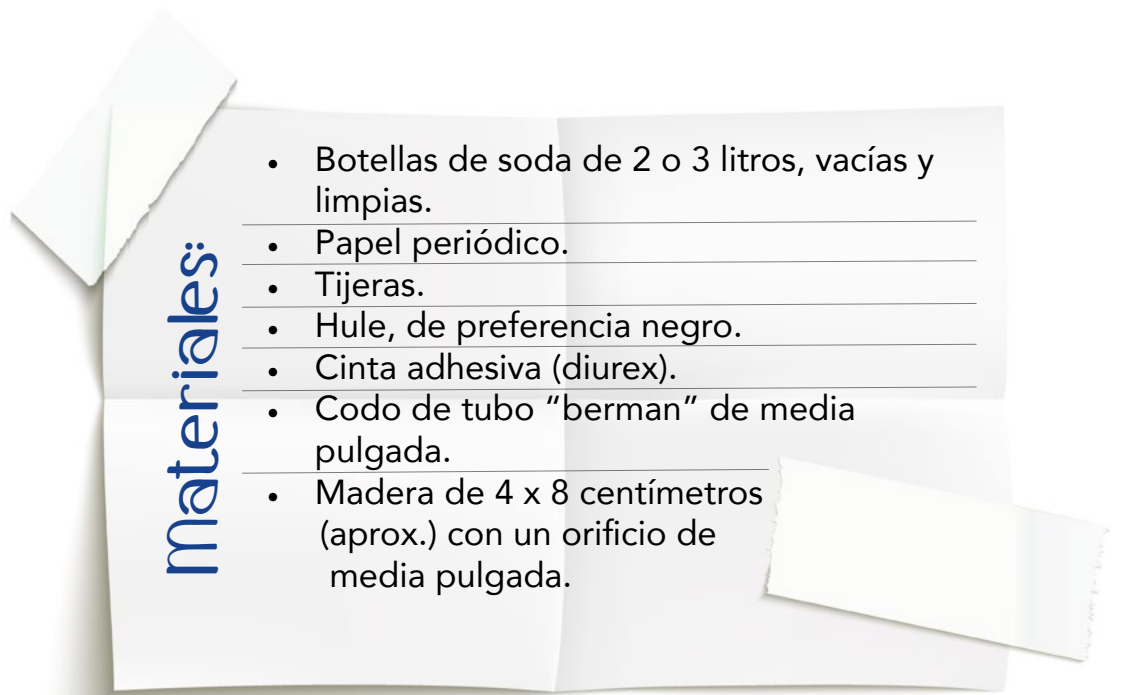
## A. Tramperas

La trampa puede ser tan simple como una caja de madera vacía, o una botella de plástico, pero deben tener ciertas características para ser escogidas como hogar por las abejas:

- ¡Debe estar protegida del sol! ¡Muy importante!
- No pueden ser muy delgadas para que no sean muy frías.
- Debe estar bien sellada, solo con un hueco de entrada para las abejas.
- Debe estar en un lugar firme y bien amarrada para que ni el viento ni los animales la puedan mover.



La fabricación de trampas o tramperas con botellas es muy fácil y se puede hacer siguiendo los siguientes pasos:



## Materiales:

- Botellas de soda de 2 o 3 litros, vacías y limpias.
- Papel periódico.
- Tijeras.
- Hule, de preferencia negro.
- Cinta adhesiva (diurex).
- Codo de tubo "berman" de media pulgada.
- Madera de 4 x 8 centímetros (aprox.) con un orificio de media pulgada.

### **Proceso de construcción de trampas con botellas de plástico**

#### **PASO 1**

Una vez que tengamos la botella limpia e impregnada con un poquito de líquido atractivo, pasamos a forrar la botella con dos o más hojas de papel periódico (que sirve para mantener el calor). Debe estar bien forrada, sobrando periódico en la parte del pico de la botella (que debe estar SIN TAPA) y estar amarrado con fuerza.

#### **PASO 2**

Se cubre toda la botella, ya forrada con papel, con un plástico grueso para que el periódico no se moje si llueve. Es muy importante que la trampa esté bien sellada para que ninguna hormiga, luz o agua puedan entrar.



### PASO 3

Después se hace un hueco un poco más pequeño que media pulgada en un lado de la botella puede ir haciendo esto desde el paso 1, primero hace el hueco en la botella y luego sobre el papel y hule una vez forrada, ahí es donde se coloca el codo de plástico. El codo debe estar bien sujeto para eso lo puede pegar con silicona o amarrarlo.

### PASO 4

Se encaja la parte saliente del codo con la madera de 4 x 8 centímetros que debe tener un hueco de media pulgada. Esta maderita es MUY importante en el momento de trasladar (trasegar) el enjambre de la trampa a la caja definitiva.

### PASO 5

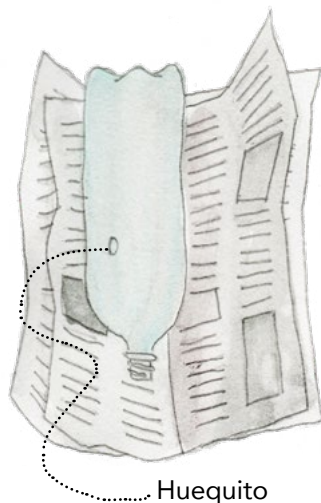
Se amarra la trampa elaborada a un árbol grueso, debajo de un techo o colgada en una pared. Se debe cuidar que el lugar sea tranquilo y que no le llegue sol ni mucha lluvia.



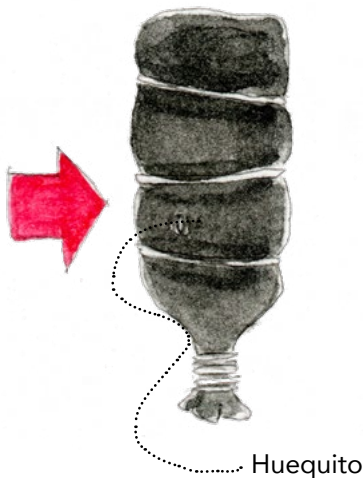
Sabremos que la trampa funcionó cuando vemos que las abejas empiezan a entrar y salir de la trampa por el huequito que dejamos en la madera. **Desde ese momento se debe esperar 2 meses para poder hacer el traslado definitivo a una caja (en caso de la trampa con botella). Vea a continuación cómo:**

## Proceso de construcción de trampas con botellas de plástico:

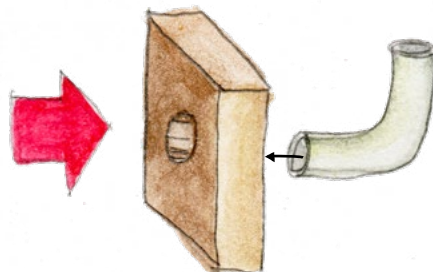
**PASO 1** Lave la botella, ponga líquido atrayente y forre con periódico. Haga un hueco pequeño a la botella.



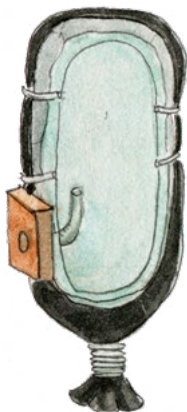
**PASO 2** Encima del periódico, cubra la botella con plástico grueso de color oscuro. Debe quedar bien sellada. Ubique con el dedo el hueco en la botella y abra el orificio sobre el papel y plástico.



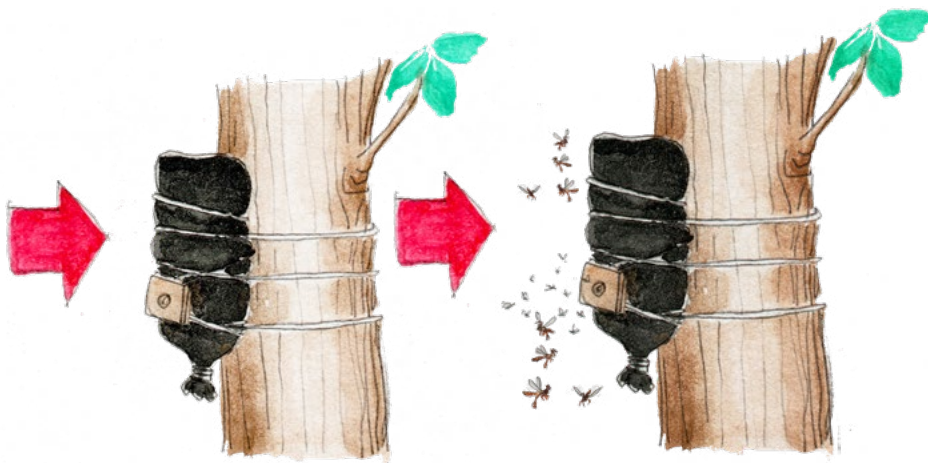
**PASO 3** Encaje la parte que irá por fuera del codo y encaje a la madera para la piqueta.



**PASO 4** Ubique el hueco e introduzca el codo de plástico por el extremo sin maderita. Sujételo muy bien a la botella, para eso lo puede pegar con silicona o amarrar bien.



**PASO 5** Amarre la trampa en un árbol grueso, debajo de un techo o colgada en una pared siempre protegida.



## ¡ FUNCIONÓ !

Sabremos que la trampa funcionó cuando veamos entrar y salir a las abejas. A partir de ese momento debemos dejarlas por **2 meses** antes de pasar a la caja definitiva.

### ***Atractivo para abejas nativas***

Para llamar la atención de las abejas podemos pasar dentro de la trampa y en la entrada, una **loción atractiva o propóleos de abeja**.

Esta loción se prepara con propóleos, cerumen y batumen dejándolos macerar, por lo menos, por 10 días en alcohol. Se puede usar cera y propóleos de cualquier tipo de abeja.



### ***B. Rescate de enjambres***

Cuando un enjambre corre peligro de ser destruido, por ejemplo, porque un árbol va ser quemado o cortado, se puede hacer un **rescate**. Este proceso es muy delicado por eso **solo se debe hacer si no hay otra forma de preservar el enjambre**. Se debe cuidar muy bien al enjambre rescatado en las semanas siguientes al rescate (leer la sección de trasiegos y traslado de enjambres para más detalles de cómo hacer este proceso de forma adecuada).

## 2.2 ¿Cómo deben ser las cajas para abejas nativas?

Una vez hemos obtenido las abejas de manera correcta, pasamos al manejo de ellas en las cajas.

Existen diferentes tipos de cajas para abejas nativas, pero todas deberían tener estas características básicas:

- El grosor mínimo de la madera debe ser de 3cm. Para regiones frías como los valles es mejor 5cm.
- El tamaño interno debe ser apropiado para la especie que vamos a trabajar, ni muy grande o muy pequeña (ver tabla de medidas).
- La caja debe estar bien sellada, impidiendo la entrada de luz, agua, frío o insectos.
- La madera debe ser de buena calidad para que no se pudra.

### *A. Partes de la caja*

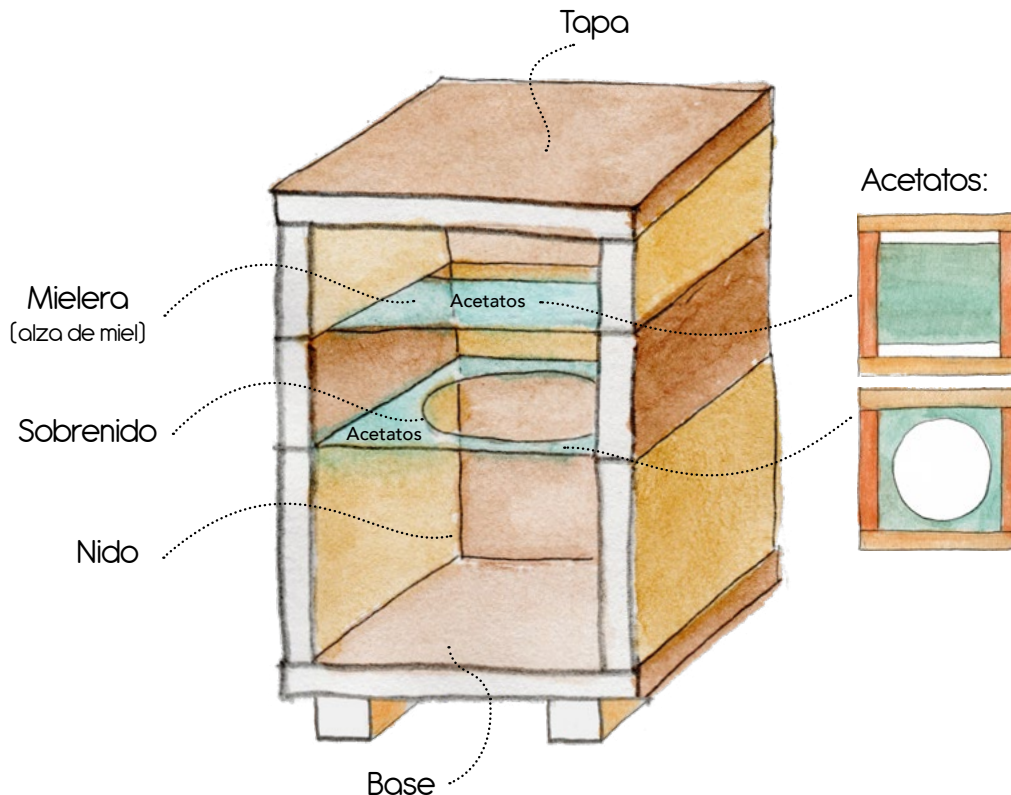
Una de las cajas más usada es la caja modelo INPA, la que facilita la división de los enjambres y la cosecha de miel por su sistema de divisiones entre cada marco de madera.



## Esta caja consiste en 6 partes:

**Base:** Una tabla de madera con dos patitas que ayudan a que no se acumule humedad en la base.

**Nido:** Cuadro hueco hecho de madera. El nido puede ir clavado o encajado a la base. En uno de los lados se encuentra el orificio de entrada. En esta parte las abejas construirán el área de cría y algunos pots de alimento.



**División entre el nido y sobrenido:** consta de dos acrílicos con un hueco redondo del tamaño de los discos de cría y sirve para hacer división del enjambre por módulos (ver sección división de enjambres).

**Sobrenido:** Cuadro de madera que funciona como continuación del área de cría.

División entre el sobrenido y la mielera: consta de dos acrílicos, pero en este caso tiene ranuras de 1 centímetro a los lados que permiten el paso de las abejas, pero no del nido.

**Mielera:** Cuadro de madera donde las abejas acumulan la mayor parte de sus reservas de miel lo que facilita su cosecha.

Entre la mielera y el techo se coloca un acrílico, sin ningún corte, que ayuda a que las abejas no peguen la tapa con propóleo y sea más fácil abrirla.

**Tapa:** Una tabla de madera con dos patitas para apoyar una teja o algo que sirva de techo.

### Importante:

Si la caja es muy grande, las abejas van a comer mucha miel para poder llenarla de cera y así evitar que se enfrién los discos de cría.

Esto hace que el enjambre no acumule mucha miel y no se pueda cosechar.

## B. Medidas de la caja

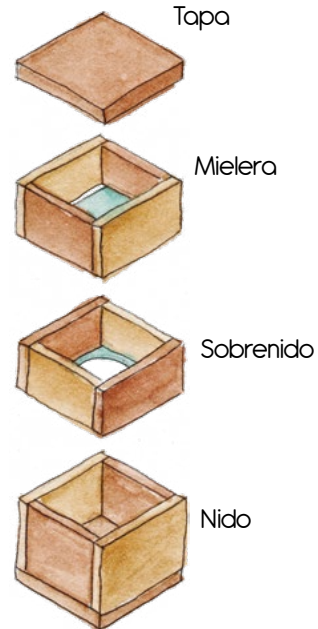
Cada especie tiene diferentes necesidades de tamaños. La siguiente tabla muestra algunos de los tamaños aconsejados para las especies más comunes de la zona:

### Tabla de medidas:

#### Abejas pequeñas:

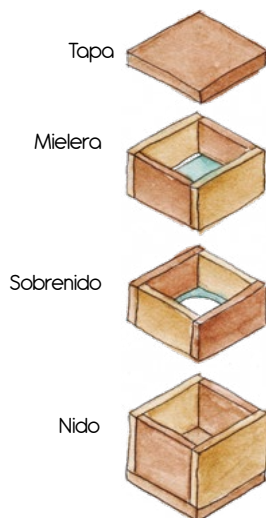
Señoritas, Chiro y Linchupa:

| Parte     | Ancho Interno | Largo interno | Altura |
|-----------|---------------|---------------|--------|
| Nido      | 12 cm         | 12 cm         | 5 cm   |
| Sobrenido | 12 cm         | 12 cm         | 5 cm   |
| Mielera   | 12 cm         | 12 cm         | 5 cm   |



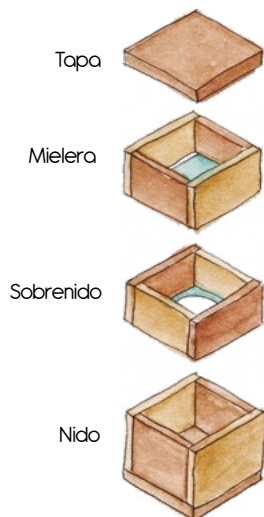
## Abejas medianas:

Borro/ Negro (las que se enredan en el pelo).



| Parte     | Ancho Interno | Largo interno | Altura |
|-----------|---------------|---------------|--------|
| Nido      | 15 cm         | 15 cm         | 7 cm   |
| Sobrenido | 15 cm         | 15 cm         | 5 cm   |
| Mielera   | 15 cm         | 15 cm         | 5 cm   |

## Abejas Grandes: Tancailo



| Parte     | Ancho Interno | Largo interno | Altura |
|-----------|---------------|---------------|--------|
| Nido      | 15 cm         | 15 cm         | 7 cm   |
| Sobrenido | 15 cm         | 15 cm         | 7 cm   |
| Mielera   | 15 cm         | 15 cm         | 5 cm   |

## *A. Transporte de enjambres*

Cuando se quiere mover el enjambre (ya sea una caja o una trampa) de un lugar a otro, siempre se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- 1** Nunca voltee la trampa o la sacuda fuertemente, recuerde que las crías viven en un medio líquido y las crías van a morir ahogadas si lo hacemos



- 2** Siempre haga el traslado de noche o muy temprano de mañana, antes de que las abejas salgan, para que todas las abejas estén dentro de la colmena.





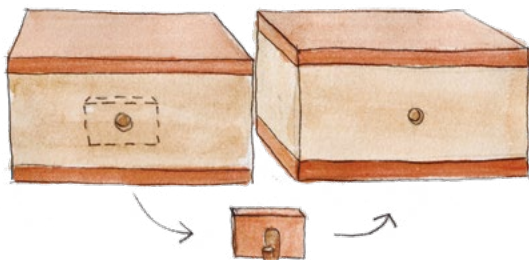
**3** Se deben mover a distancias mayores de 1 kilómetro. Las abejas conocen muy bien la zona en la que viven y no están acostumbradas a que sus casas se muevan de lugar (los árboles no caminan). Si la distancia es menor siempre volverán al mismo lugar donde estaba su colmena, pero si las llevamos lejos ya no reconocen el nuevo lugar y no buscan su antigua casa.

**4** Si se quiere mover la caja a una distancia corta (por ejemplo, de un extremo del patio al otro), se debe hacer gradualmente, entre 10-20 centímetros por día. Si no se puede, se debe llevar las abejas (durante la noche) a un lugar distante (más de 1 Kilómetro) y **después de 2 meses** se pueden traer de vuelta y colocar en el lugar deseado.

**Para evitar muchos movimientos, lo mejor es instalar las tramperas en el lugar definitivo donde queremos que se quede.**

### *B. Trasiego de la trampera a la caja tecnificada*

Uno de los trabajos más delicados en la cría de abejas nativas es el paso del enjambre de la trampera, caja antigua o árbol a una caja tecnificada. Esta operación se llama trasiego. Es importante seguir los siguientes pasos y hacer el trabajo entre dos personas para garantizar el éxito de esta operación:



### PASO 1

Transfiera la entrada de la trampa (la maderita) al orificio de entrada de la caja racional, manteniendo lo más intacta posible la piquera.

### PASO 2

Remueva plásticos y papel periódico de la trampa con cuidado de no voltear nunca la botella. La misma se debe mantener en la misma posición que se encontraba atada.

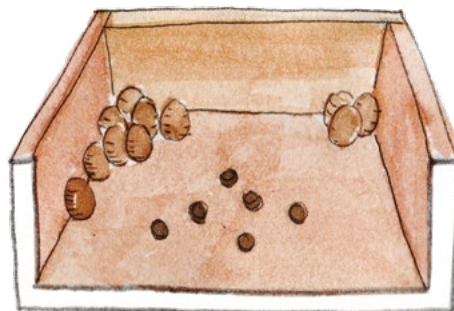


### PASO 3

Corte la botella con un estilete o cuchillo muy afilado quitando la parte de arriba de la botella y abriendo una "ventana" a un costado de la botella", cuidando de no cortar los pots de miel o polen.

### PASO 4

Coloque 4 o más bolitas de cera en la base de la caja y encima de estas coloque el nido completo.



## PASO 5

Coloque a los lados del nido los pots de polen y miel que estén sellados. **¡Nunca poner pots abiertos!**

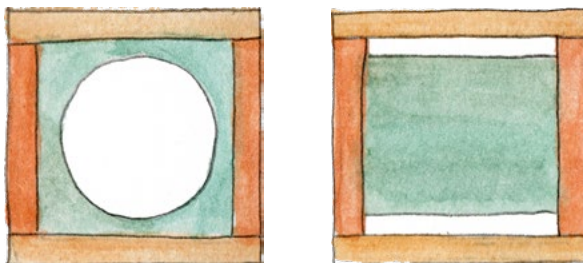


## PASO 6

En caso que el espacio de nido y sobrenido no sea suficiente para la cantidad de pots o cera que hay en la trampa, acomode en la mielera los que sobren.

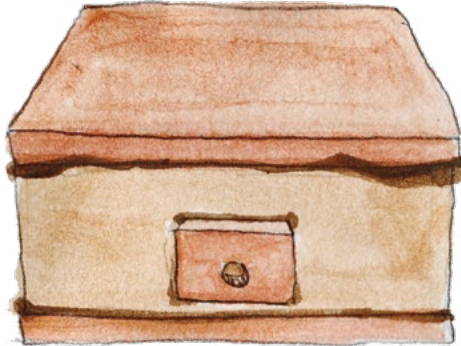
## PASO 7

Coloque un cuadrado plástico para separar el sobrenido o mielera de la tapa, así la próxima vez que quiera ver el interior de la caja no va a estar pegado con propóleo.



## PASO 8

Con cinta masquin o barro cierre todas las divisiones o todos los posibles espacios por donde pueda entrar luz, agua, frío u hormigas.



### *C. División de enjambres*

Como parte del ciclo de vida de los enjambres de abejas nativas, estos se dividen de forma natural una o dos veces por año. Esto sucede cuando se cumplen los siguientes requisitos:

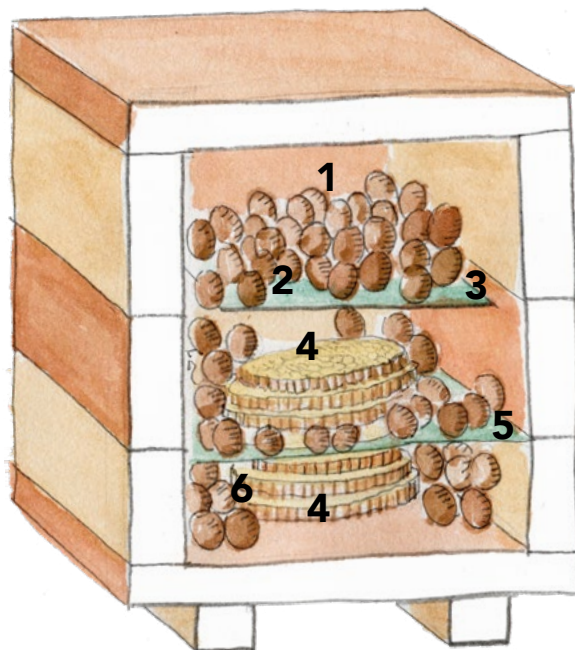
- Existe reserva de alimentos abundante (en especial polen).
- La población de abejas es grande.
- Gran oferta de recursos florales en la naturaleza.
- Época cálida y seca.

Haciendo revisiones una vez por semana o a cada quince días podemos saber el estado de cada enjambre.

Durante la época de mayor floración (septiembre –octubre) se puede dividir a los enjambres más fuertes. Estos enjambres son llamados **enjambres "madres"** y los nuevos son llamados **enjambres "hijos"**. La división se hace de día y en la hora más caliente para que el nido no se enfríe al abrirlo.

### **Método de división por módulo**

Para la división por este método necesitamos de una caja madre modelo INPA que tenga la división entre nido y sobre nido.



**1** Potes de miel en la mielera

**2-3** División entre mielera y sobrenido

**4** Discos de cría en sobrenido

**5** División entre sobrenido y nido

**4** Discos de cría en nido

**6** Podes de alimentos en nido y sobrenido



Solo se debe hacer la división cuando los discos maduros están en el sobre nido y podamos ver por lo menos una celda real.

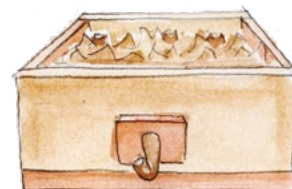
## PASO 1

Transfiera la entrada de la caja madre a la caja hija.



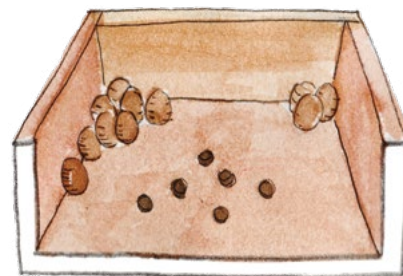
## PASO 2

Pase el sobre nido de la caja madre junto con la cría madura a la caja hija.



## PASO 3

En el nido vacío de la caja hija coloque láminas de cera, potes artificiales con miel y polen de abeja *Apis*.



#### PASO 4

Coloque un cuadrado de plástico encima del sobrenido y cierre la caja.

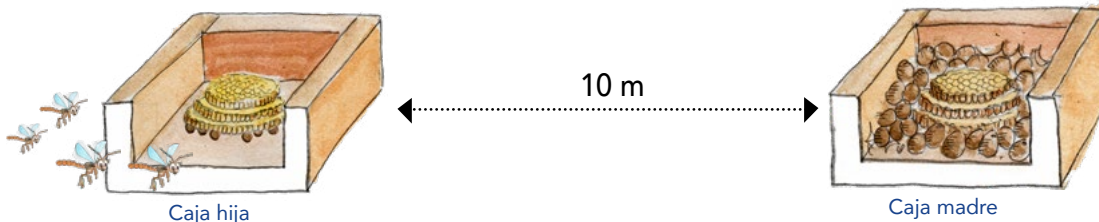
#### PASO 5

Es muy importante que la caja quede bien sellada y no haya entrada de luz, agua, viento o insectos.



#### PASO 6

Coloque la caja hija en el lugar de la caja madre y lleve la caja madre por lo menos a 10 metros de distancia, así las abejas que estaban en campo volverán a la caja hija.



Se deben fortalecer los dos enjambres por lo menos una vez por semana con poteles artificiales de cera mixta llenos de miel y polen hasta que ambos enjambres estén fuertes y estables.

## D. Establecimiento del Meliponario

Una vez que nuestras trampas y trasiegos hayan funcionado y vamos aumentando nuestras cajas, tenemos que tener en cuenta las siguientes características de lo que nuestro meliponario debe tener:

- Estar protegido del sol y lluvia.
- No debe tener corrientes fuertes de viento.
- Estar cerca de plantas con flores.
- Tener una estructura que proteja la caja de animales o posibles golpes.
- ¡Fácil acceso para hacer revisiones semanales o quincenales.



### Existen diferentes tipos de meliponarios:

Para abejas que no sean territoriales pueden colocar varias cajas juntas una al lado de la otra (meliponarios comunales).

Para abejas territoriales como las señoritas (*T. angustula*) cada una debe estar en su propio soporte y con una distancia de por lo menos 2 metros de otras abejas. Las señoritas van a pelar con cualquier otra abeja que este cerca.

## 2.4. Cuidados de las abejas nativas

### A. Alimentación



#### **Abejas y flores**

En la relación entre las abejas y las plantas se benefician ambas, tanto las abejas al encontrar un suministro de recursos muy valiosos como néctar, polen y resinas, como las flores y plantas a través de la polinización. Siendo el resultado de la polinización, frutos de buena calidad y mayor cantidad de semillas que darán origen a nuevas plantas.

A partir de la deshidratación del néctar de las flores que es llevado al interior de la colonia se produce la miel, teniendo un sabor y propiedades particulares dependiendo de la planta.

Muchas de las plantas que se consideran como malezas pueden ayudar mucho en el fortalecimiento de los enjambres, por eso es muy importante que siempre observemos en las horas más cálidas del día cuales son las plantas que las abejas nativas visitan más para conservarlas.

Algunas de estas plantas son:



**Suncho**  
(*Viguiera* sp.)



**Zarza**  
(*Rubus biliviensis*)



**Liwi liwi**  
(*Fastigiata*)



**Sunchuquisca**



**Chañara**



**Lapha lapha**  
(*Vernonia paters*)



De la misma forma muchas de las plantas que cultivamos para nuestra alimentación se pueden ver beneficiadas con la presencia de enjambres de abejas cercanos, produciendo más y mejores frutos, siempre y cuando no se usen químicos en las plantas como Glifosato u otros tipos de agro tóxicos.

**Algunas de estas plantas son:**

Tomate, berenjena, pimentón, frutillas, durazno, manzana, mora, guayaba, locoto, naranja, limón y muchas otras.



Durazno



Manzana



Frutilla

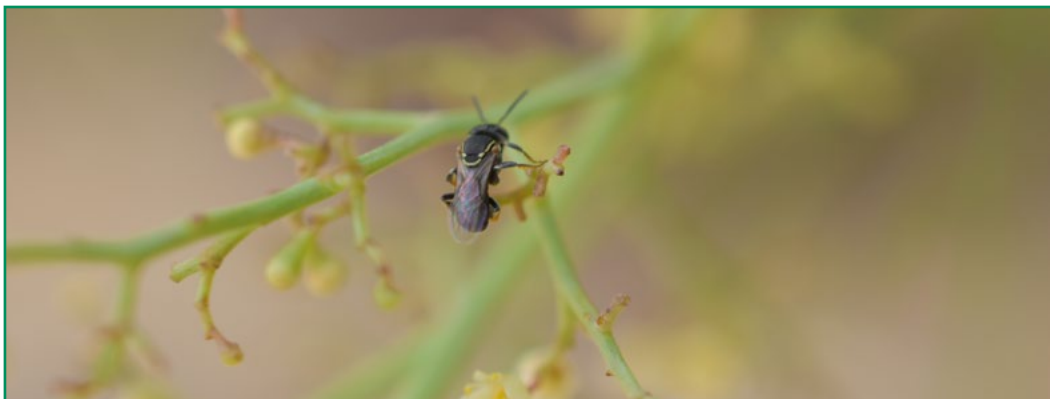
Recuerden que antes de criar abejas debemos pensar en que plantas van a visitar para su alimentación. Cuanto mayor sea el número de flores disponibles y más cerca estén del meliponario, mejor será el desarrollo de la colmena y producirán más miel.



### ***Calendario Floral***

Lo más importante para tener enjambres fuertes y mucha producción de miel es tener muchas flores cerca al meliponario siempre. El calendario floral es una herramienta que resulta muy útil para planear distintos manejos en nuestros meliponarios y la disponibilidad de néctar y polen a lo largo del año.

El calendario podemos construirlo observando y anotando las épocas de floración de especies que son frecuentadas por las abejas; estas pueden variar un poquito de un año a otro (por cambios climáticos), o porque se adelantan o retrasan los fríos, las lluvias y otros fenómenos del clima. Sin embargo, resulta muy útil contar con registros de varios años.



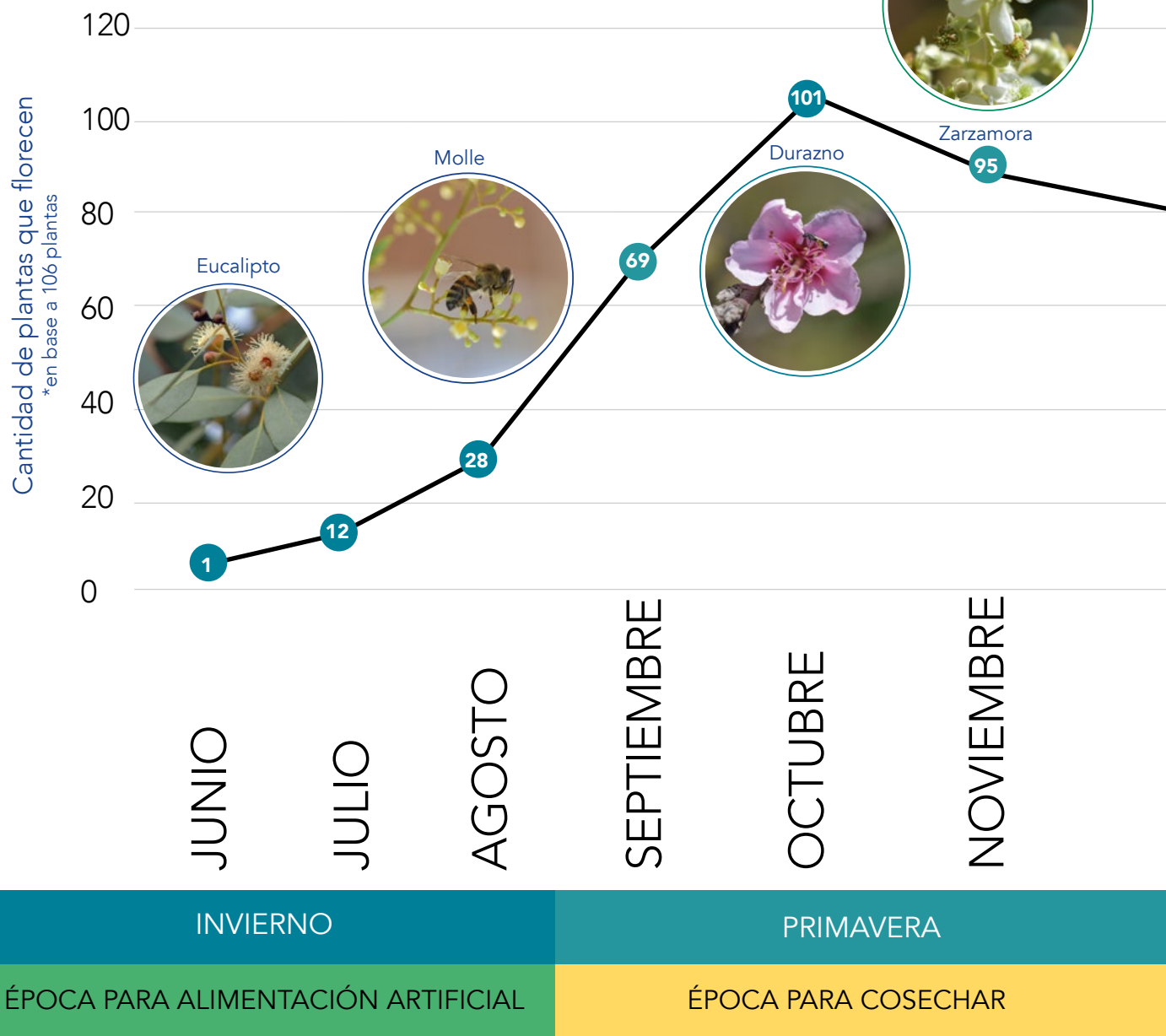
Israel Vargas

La información que recabemos nos permitirá tener control sobre cuáles y cuántas fuentes de alimento tendrán las abejas y así podremos responder a cada caso con los distintos manejos que sean necesarios; por ejemplo, dónde ubicar nuestro meliponario, el número de colmenas a establecer, saber cuáles son los periodos de escases para alimentar artificialmente, prever el momento oportuno de cosecha de la miel y otras.

Un calendario de floración incluye las plantas silvestres y cultivadas más importantes y donde se dan estas especies alrededor de sus colmenas. La flor de ciertas especies abundantes de la zona que son frecuentadas en la zona puede caracterizar un determinado color y aroma de la miel.

# Curva de floración apícola en los Valles

Ver en anexo 1 las demás especies por meses.



Liwi liwi



76

Sunchu



18

Maíz



4

Jataco



1

DICEIMBRE

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

MAYO

VERANO

OTOÑO

ÉPOCA PARA COSECHAR

ÉPOCA PARA ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL



## **Alimentación artificial y fortalecimiento de enjambres**

Existen tres recursos básicos que las abejas obtienen de las plantas: polen, néctar y resinas. Del néctar hacen la miel, el polen sirve para alimentar las larvas y la resina la utilizan como material de construcción, junto con la cera que las abejas fabrican en sus propios cuerpos.

Al criar abejas en cajas, se les puede dar alguno de estos alimentos artificialmente y así ayudarlas a estar siempre fuertes:

**Cera:** La cera es uno de los materiales más valiosos por eso siempre que sea posible se debe dar a las abejas láminas o potes artificiales de cera mixta (mezcla de cera de abejas *Apis mellifera* o "extranjeras" y meliponinos) para ayudarlas en la construcción de las diferentes partes de la colmena.

**Polen:** Es muy importante para el desarrollo y crecimiento de la colmena. Es recomendable usar polen deshidratado de *Apis mellifera* o "extrajera" porque no atrae a la mosca foride.

**Miel:** Es el alimento energético de las abejas adultas. Para incentivar la producción de miel de nuestras abejas nativas, podemos alimentarlas con miel de *Apis mellifera* un poco antes de la época de mayor floración.

## Pasos para preparar potes de cera mixta:

### PASO1

Derrita en una olla cera de abeja extranjera mezclada con cera y propóleo de abeja nativa. Se mezcla porque la cera de extranjera es más firme y moldeable, y también más barata y fácil de conseguir.



### PASO2

Agregue una cucharita pequeña de aceite de cocina.

### PASO3

Sumerja en agua fría un molde de madera (puede ser una porción de un palo de escoba).

## PASO4

Introduzca brevemente la punta del molde de madera en la cera caliente, intercalando una introducción en cera y una en agua, repitiendo este proceso dos o tres veces, hasta alcanzar un grosor que permita retirar la cera del palo con facilidad. Cuanto más delgado sea el pote, más fácil es para las abejas usarlo.



Los **potes de cera** sirven para dar diferentes alimentos a las abejas:



**1)** Cuando hay pocas flores se puede llenar los potes con miel pura de abeja Apis o de abeja nativa. Se deben poner palitos de cera en el pote para que las abejas no se ahoguen.

**2)** Si no hay miel, se puede usar jarabe de azúcar. El jarabe de azúcar se hace calentando en una olla cantidades iguales de agua y azúcar. Se puede adicionar una pizca de sal y un poco de jugo de limón.

## Importante:

Solo se debe dar la cantidad que ella consigan **consumir en 1 día, porque si no lo consumen rápido se fermenta** y las puede matar.

Así que **no** los alimente en exceso.

**3)** En casos de enjambres débiles se debe alimentar con polen de abeja nativa o de abeja extrajera. El polen deshidratado que se vende comercialmente es bien aceptado por las abejas nativas.

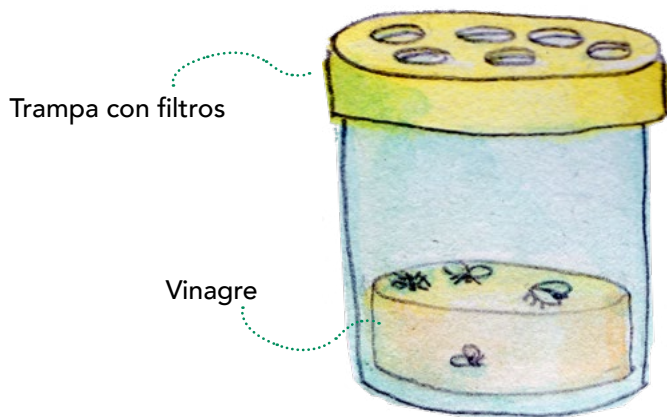


## *B. Recomendaciones para combatir a los enemigos de las abejas*

Las abejas tienen algunos enemigos naturales que pueden llegar a matar enjambres completos si no se tienen los cuidados necesarios.

### **Mosca loca, mosca jorobada o fóridos**

Es una mosca negra, pequeñita y muy rápida que pone sus huevos en los pots de miel y polen, así como en discos de cría inmaduros abiertos. Estas moscas se reproducen muy rápido y pueden llegar a comer todas las reservas de polen y después las larvas del enjambre. Lo mejor es tomar medidas preventivas, evitando romper pots o dañando los discos de cría y siempre cerrando bien la caja, porque es muy difícil combatirlas. Solo en casos muy necesarios se aconseja poner dentro de la caja un vasito con vinagre con huecos pequeños en la tapa para que las moscas entren y mueran ahogadas.



## Hormigas

Las hormigas se alimentan de la miel, de las larvas y de abejas jóvenes. Para evitar que lleguen a la caja se puede amarrar, al soporte del meliponario o de la caja, una esponja remojada en aceite de auto quemado y cubrirla con un pedazo de botella de plástico. También funciona amarrando un trapo igualmente remojado en aceite de auto quemado.



## Abejas ladronas o abejas limón

Existe una especie de abejas sin aguijón, negras, esbeltas y brillantes que sobreviven robando recursos de otros enjambres. El mejor modo de evitar un ataque es tener enjambres fuertes. Si vemos un ataque lo mejor es cerrar la entrada o piquera con un poquito de papel y esperar que las ladronas se vayan.





## CAPÍTULO 3

### APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE LAS ABEJAS







## Aprovechamiento de los recursos de las abejas

### 3.1 Miel

La miel es conocida como uno de los grandes alimentos en la historia de la humanidad, tanto por su agradable sabor como por sus propiedades medicinales y nutricionales.

Cada especie de abeja nativa produce miel de sabor y propiedades particulares dependiendo de la vegetación del lugar. Una de ellas, la más conocida, es la miel de abeja señorita, que tradicionalmente se usa para tratar varios tipos de enfermedades de los ojos como conjuntivitis, cataratas y carnosidades.

La extracción de la miel debe ser hecha con cuidado e higiene para no dañar su calidad y pureza. Para esto se pueden seguir algunas de las siguientes técnicas:

#### *A. Compresión de potes*

Principalmente útil en especies que almacenan miel en potes pequeños como la señorita.

1. Retirar con ayuda de un estilete o cuchillo los potes de la mielera cuando esté llena.

2. Aplastar los potses con algún instrumento como un fuslero o un exprimidor de papas. Se los puede apretar con la mano, pero se debe usar guantes o tener las manos muy limpias.



Villas-Bóas, J., 2018.

3. Se debe hacer sobre una tela para colar la miel y retirar los pedazos de cera o abejas puedan quedar.

### *B. Extracción por volcamiento de potses*

**Técnica recomendada para especies que construyen potses grandes.**

#### **PASO 1**

Abrir los potses de la mielera con ayuda de algún cuchillo o estilete.

#### **PASO 2**

Volcar la mielera encima de un colador retirando posibles pedazos de cera o abejas.



Villas-Bóas, J., 2018.

**Esta técnica solo es posible cuando se usan cajas tecnificadas y es posible retirar la mielera, ya que el nido nunca puede ser inclinado, volcado o sacudido fuertemente.**

### *C. Extracción por succión*

Permite la extracción de pequeñas cantidades de miel de forma rápida e higiénica.

#### **PASO 1**

Abrir los potses con ayuda de un cuchillo y extraer la miel con una jeringa.

Este proceso puede ser un poco más lento que los anteriores, pero se saca la miel de forma más limpia.



En todos estos procesos es **importante** que la miel sea almacenada en frascos limpios y preferiblemente en la heladera o en un **lugar lo más fresco posible** para evitar fermentación o contaminación de la miel.





## 3.2 Polen

El polen o p'oke es el alimento proteico de las abejas, constituye gran parte del alimento larval y posee aminoácidos de alto valor para el ser humano. Debido a que este es guardado en potes de cera, su extracción es simple. Basta con retirar los potes con ayuda de un cuchillo para ser posteriormente abiertos.

El polen, al igual que la miel, puede fermentarse rápidamente si no tiene los cuidados adecuados. La mejor manera de conservarlo es refrigerándolo. Si su refrigeración no es posible, se puede intentar deshidratarlo, esparciéndolo sobre una superficie en un lugar bien ventilado y removiéndolo cada poca hora. Este proceso es complicado porque se debe cuidar que no se acerquen las moscas u otros insectos mientras se lo seca.

## 3.3 Propóleo

El propóleo es una sustancia hecha a partir de resinas de árboles, con propiedades antibióticas y ampliamente usada en el tratamiento de resfríos y enfermedades de la garganta.

El propóleo puede ser usado para preparar loción atractiva para las tramperas. Para ello, basta con retirar las bolas o placas de propóleo y mezclarla con alcohol; también se puede incluir cerumen a la mezcla.

El propóleo debe ser guardado en un frasco oscuro, ya que la luz hace que vaya perdiendo sus propiedades.

# ANEXO 1

## Calendario de floración apícola de los valles cruceños

Veamos lo que nos muestra el calendario de floración que se presenta a continuación:

### Época para alimentación artificial:

|       |        |
|-------|--------|
| Marzo | Junio  |
| Abril | Julio  |
| Mayo  | Agosto |

### Época para cosechar:

|            |           |
|------------|-----------|
| Septiembre | Diciembre |
| Octubre    | Enero     |
| Noviembre  | Febrero   |

**N**= Néctar

|            |     |
|------------|-----|
| Poca:      | +   |
| Regular:   | ++  |
| Abundante: | +++ |

**R**= Resina (propóleo)

|            |     |
|------------|-----|
| Poca:      | +   |
| Regular:   | ++  |
| Abundante: | +++ |

**P**= Polen

|            |     |
|------------|-----|
| Poca:      | +   |
| Regular:   | ++  |
| Abundante: | +++ |

| N° | FAMILIA        | NOMBRE COMÚN    | NOMBRE CIENTÍFICO                                  | HÁBITO     |
|----|----------------|-----------------|----------------------------------------------------|------------|
| 1  | Fabaceae       | Alfa alfa       | <i>Medicago sativa</i> L.                          | Hierba     |
| 2  | Myrtaceae      | Arrayán         | <i>Myrcianthes osteomeloides</i> (Rusby) Mc.Vaugh. | Arbusto    |
| 3  | Malvaceae      | Atrapeya        | <i>Dombeya wallichii</i> (Lindl.) Baill.           | Arbusto    |
| 4  | Asteraceae     | Azulthica       | <i>Chromolaena tunariense</i> (Hieron.)            | Arbusto    |
| 5  | Ranunculaceae  | Barba de chivo  | <i>Clematis haenkeana</i> Presl                    | Liana      |
| 6  | Sapindaceae    | Barbasco, mora  | <i>Serjania perulaceae</i> Radlk.                  | Liana      |
| 7  | Saxifragaceae  | Barrientos      | <i>Escallonia millegrana</i> Griseb.               | Arbusto    |
| 8  | Fabaceae       | Bejuco blanco   | <i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.                    | Liana      |
| 9  | Asteraceae     | Bejuco cruz     | <i>Brickellia diffusa</i> (Vahl) A.Gray            | Arbusto    |
| 10 | Santalaceae    | Cacha blanca    | <i>Jodina rhombifolia</i> (Hook. & Arm.) Reissek   | Árbol      |
| 11 | Apocynaceae    | Cacha cacha     | <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> Schlecht.     | Árbol      |
| 12 | Caesalpinaceae | Carnaval        | <i>Senna spectabilis</i> (DC.) Irwin & Barn.       | Árbol      |
| 13 | Caesalpinaceae | Carnavalito     | <i>Senna pendula</i> (Willd.) Irwin & Barn.        | Arbusto    |
| 14 | Myricaceae     | Cebo cebo       | <i>Morelia chevalieri</i> C. Parra                 | Arbusto    |
| 15 | Meliaceae      | Cedro           | <i>Cedrela lilloi</i> C. DC.                       | Árbol      |
| 16 | Fabaceae       | Ceibo (gallito) | <i>Erythrina falcata</i> Benth.                    | Árbol      |
| 17 | Sapindaceae    | Chacatia        | <i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.                      | Arbusto    |
| 18 | Saxifragaceae  | Chachacoma      | <i>Escallonia reticulata</i> Sleumer               | Arbusto    |
| 19 | Rhamnaceae     | Chañara         | <i>Ziziphus mistol</i> Griseb.                     | Árbol      |
| 20 | Ulmaceae       | Chichapi        | <i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.               | Liana      |
| 21 | Asteraceae     | Chilca          | <i>Baccharis salicifolia</i> (Ruíz & Pavón) Pers.  | Arbusto    |
| 22 | Asteraceae     | Chiliguigua     | <i>Bidens</i> spp.                                 | Hierba     |
| 23 | Asteraceae     | Chilquita       | <i>Baccharis latifolia</i> (Ruíz & Pav.) Pers.     | Arbusto    |
| 24 | Mimosaceae     | China vilca     | <i>Parapiptadenia excelsa</i> (Griseb.) Burkart    | Árbol      |
| 25 | Anacardiaceae  | Chirimolle      | <i>Schinus longifolius</i> (Lindl.) Speg.          | Arbusto    |
| 26 | Annonaceae     | Chirimoya       | <i>Annona cherimola</i> Mill.                      | Árbol      |
| 27 | Asteraceae     | Cuetillo        | <i>Jungia polita</i> Griseb.                       | Subarbusto |
| 28 | Rosaceae       | Duraznillo      | <i>Prunus tucumanensis</i> Lillo                   | Arbusto    |
| 29 | Rosaceae       | Durazno         | <i>Prunus persica</i> (L.) Stokes                  | Árbol      |
| 30 | Myrtaceae      | Eucalipto       | <i>Eucaliptus</i> spp.                             | Árbol      |
| 31 | Tiliaceae      | Flor blanca     | <i>Luehea steinbachii</i> Burret                   | Árbol      |
| 32 | Caricaceae     | Gargatea        | <i>Carica quercifolia</i> (St.Hil.) Hieron         | Árbol      |
| 33 | Proteaceae     | Grevilla        | <i>Grevillea robusta</i> A.Cunn.ex R. Br.          | Árbol      |
| 34 | Polygonaceae   | Guandor         | <i>Coccoloba tiliacea</i> Lindau                   | Árbol      |
| 35 | Apocynaceae    | Guañuna         | <i>Vallesia glabra</i> (Cav.) Link                 | Arbusto    |
| 36 | Myrtaceae      | Guayaba         | <i>Psidium guajava</i> L.                          | Arbusto    |
| 37 | Myrtaceae      | Guayabilla      | <i>Psidium guineense</i> Sw.                       | Arbusto    |

[illegible]

| N° | FAMILIA       | NOMBRE COMÚN      | NOMBRE CIENTÍFICO                                             | HÁBITO     |
|----|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 38 | Mimosaceae    | Jarca             | <i>Acacia visco</i> Lorentz ex Griseb.                        | Árbol      |
| 39 | Amaranthaceae | Jataco            | <i>Amaranthus hybridus</i> L.                                 | Hierba     |
| 40 | Asteraceae    | Karqueja          | <i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.                  | Hierba     |
| 41 | Mimosaceae    | Khare khare       | <i>Acacia cf. tucumanensis</i> Griseb.                        | Arbusto    |
| 42 | Mimosaceae    | Lanza lanza       | <i>Prosopis kuntzei</i> Harms                                 | Árbol      |
| 43 | Asteraceae    | Lapha lapha       | <i>Vernonanthura patens</i> (HBK.) H. Rob.                    | Arbusto    |
| 44 | Rutaceae      | Lima              | <i>Citrus limetta</i> Risso                                   | Árbol      |
| 45 | Asteraceae    | Liwi liwi         | <i>Pluchea fastigiata</i> Griseb.                             | Arbusto    |
| 46 | Loranthaceae  | Llave             | <i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruís & Pavón) Van Tiegh.     | Arbusto    |
| 47 | Anacardiaceae | Lloque            | <i>Lithraea ternifolia</i> (Gillies ex Hook.) F.A. Barkley    | Arbusto    |
| 48 | Malvaceae     | Maguacachi, malva | <i>Sida rhombifolia</i> L.                                    | Hierba     |
| 49 | Asteraceae    | Maicha            | <i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.                   | Hierba     |
| 50 | Poaceae       | Maiz              | <i>Zea mays</i> L.                                            | Graminoide |
| 51 | Piperaceae    | Matico            | <i>Piper elongatum</i> Vahl                                   | Arbusto    |
| 52 | Asteraceae    | Melendre          | <i>Gochnatia palosanto</i> Cabrera                            | Árbol      |
| 53 | Asteraceae    | Melendrillo       | <i>Gochnatia boliviana</i> S. F. Blake                        | Arbusto    |
| 54 | Rutaceae      | Mendiola          | <i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg. var. <i>culantrillos</i> | Árbol      |
| 55 | Anacardiaceae | Molle             | <i>Schinus molle</i> L.                                       | Árbol      |
| 56 | Rosaceae      | Mora de castilla  | <i>Rubus glaucus</i> Benth                                    |            |
| 57 | Moraceae      | Morera            | <i>Morus nigra</i> L.                                         |            |
| 58 | Verbenaceae   | Muña              | <i>Aloysia gratissima</i> (Gill. & Hook.) Tronc.              | Arbusto    |
| 59 | Rutaceae      | Naranja           | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck                            | Árbol      |
| 60 | Brassicaceae  | Navo              | <i>Brassica campestris</i> L.                                 | Hierba     |
| 61 | Juglandaceae  | Nogal             | <i>Juglans australis</i> Griseb.                              | Árbol      |
| 62 | Mimosaceae    | Pacay chico       | <i>Inga marginata</i> Willd.                                  | Árbol      |
| 63 | Mimosaceae    | Pacay largo       | <i>Inga spp.</i>                                              | Árbol      |
| 64 | Arecaceae     | Palma             | <i>Ceroxylon cf. parvum</i> Galeano                           | Palmera    |
| 65 | Arecaceae     | Palma sunkha      | <i>Parajubaea sunkha</i> Moraes                               | Palmera    |
| 66 | Meliaceae     | Paraíso           | <i>Melia azederach</i> L.                                     | Árbol      |
| 67 | Poaceae       | Pasto braquiaria  | <i>Brachiaria sp.</i>                                         | Pasto      |
| 68 | Apiaceae      | Perejil           | <i>Petroselinum hortense</i> L.                               | Hierba     |
| 69 | Boraginaceae  | Picana            | <i>Cordia alliodora</i> (Ruíz & Pavón) Oken                   | Árbol      |
| 70 | Rubiaceae     | Quiche            | <i>Randia armata</i> (Sw.) DC.                                | Arbusto    |
| 71 | Fabaceae      | Quina quina       | <i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.                              | Árbol      |
| 72 | Mimosaceae    | Quiñe             | <i>Acacia aroma</i> Gillies ex Hook & Arn.                    | Arbusto    |
| 73 | Solanaceae    | Rama verde        | <i>Cestrum parqui</i> L'Her.                                  | Arbusto    |
| 74 | Asteraceae    | Romerillo         | <i>Acanthostyles buniifolius</i> Hook. & Arg.                 | Arbusto    |

[illegible]



| N°  | FAMILIA         | NOMBRE COMÚN     | NOMBRE CIENTÍFICO                                         | HÁBITO  |
|-----|-----------------|------------------|-----------------------------------------------------------|---------|
| 75  | Rutaceae        | Sabuco           | <i>Zanthoxylum coco</i> Gillies Ex Hook. & Arn.           | Árbol   |
| 76  | Myrtaceae       | Sahuinto         | <i>Myrcianthes callicoma</i> McVaugh.                     | Árbol   |
| 77  | Euphorbiaceae   | Salancache       | <i>Acalypha plicata</i> Muell. Arg.                       | Arbusto |
| 78  | Ulmaceae        | Satasche         | <i>Celtis tala</i> Gill var. <i>gillesiana</i> Planch.    | Árbol   |
| 79  | Salicaceae      | Sauce            | <i>Salix humboldtiana</i> Willd.                          | Árbol   |
| 80  | Caprifoliaceae  | Sauco            | <i>Sambucus peruviana</i> H.B.K.                          | Árbol   |
| 81  | Anacardiaceae   | Soto             | <i>Schinopsis haenkeana</i> Engl.                         | Árbol   |
| 82  | Asteraceae      | Sunchu           | <i>Vigiera</i> spp.                                       | Hierba  |
| 83  | Asteraceae      | Sunchuquisca     | <i>Barnadesia polyacantha</i> Wedd.                       | Arbusto |
| 84  | Bignoniaceae    | Tajibo amarillo  | <i>Tabebuia lapacho</i> (Schuman) Sandw.                  | Árbol   |
| 85  | Bignoniaceae    | Tajibo rosado    | <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Martius) Standl.            | Árbol   |
| 86  | Caesalpiniaceae | Tara             | <i>Caesalpinia spinosa</i> (Mol.) Kuntze                  | Árbol   |
| 87  | Bignoniaceae    | Tarco, jacarandá | <i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.                      | Árbol   |
| 88  | Mimosaceae      | Thaco blanco     | <i>Pithecellobium scalare</i> Griseb.                     | Árbol   |
| 89  | Mimosaceae      | Thaco, algarrobo | <i>Prosopis alba</i> Griseb.                              | Árbol   |
| 90  | Solanaceae      | Thancar          | <i>Vassobia breviflora</i> (Sendtn.) A. Hunziker          | Arbusto |
| 91  | Asteraceae      | Thula            | <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.                      | Arbusto |
| 92  | Asteraceae      | Tian tian        | <i>Trixis antimenorrhoea</i> (Schrunk) Mart.              | Arbusto |
| 93  | Fabaceae        | Tipa             | <i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze                       | Árbol   |
| 94  | Olacaceae       | Tirino           | <i>Ximenia americana</i> L.                               | Arbusto |
| 95  | Mimosaceae      | Toco, timboy     | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.      | Árbol   |
| 96  | Mimosaceae      | Vilca, curupaú   | <i>Anadenanthera macrocarpa</i> Benth.                    | Árbol   |
| 97  | Asteraceae      | Vira vira        | <i>Achyrocline satureoides</i> (Lam.) DC.                 | Hierba  |
| 98  | Rhamnaceae      | Yana yana        | <i>Condalia weberbaueri</i> Perkins                       | Árbol   |
| 99  | Asteraceae      | Yareta (altura)  | <i>Campovassouria cruciata</i> (Vell.) King. & A. Robins. | Arbusto |
| 100 | Asteraceae      | Yareta (valle)   | <i>Flourensia riparia</i> Griseb.                         | Arbusto |
| 101 | Anacardiaceae   | Yulo yulo        | <i>Schinus myrtifolius</i> (Griseb.) Cabrera              | Arbusto |
| 102 | Myrsinaceae     | Yuruma           | <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Boemer & Schultes | Árbol   |
| 103 | Nyctaginaceae   | Zapallo kaspe    | <i>Pisonia inermis</i> (Kuntze) M. Nee                    | Árbol   |
| 104 | Rosaceae        | Zarzamora        | <i>Rubus bogotensis</i> HBK.                              | Liana   |
| 105 | Rosaceae        | Zarzamora grande | <i>Rubus boliviensis</i> Focke                            | Liana   |
| 106 | Vitaceae        | Zarzaparrilla    | <i>Cissus simsiana</i> Roem. & Schult.                    | Liana   |

|  | N     | P  | R   | DIC | ENE | FEB | MAR | ABRL | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV |
|--|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | +++   | ++ | +   | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | +++   | ++ |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | ++    | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | ++    |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     | 1   | 1   | 1   | 1   |
|  | ++    |    |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | ++ |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | ++    | ++ | ++  |     |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | +  |     | 1   | 1   |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | +++   | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | ++    | +  |     |     |     |     |     |      |     |     |     | 1   | 1   | 1   |     |
|  | ++    | +  |     |     |     |     |     |      |     |     | 1   | 1   | 1   |     |     |
|  | +++   | +  | +   | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | ++    |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | +  | +   |     |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | ++ |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | +++   | ++ | ++  | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | ++    | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | +  | +++ | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | ++    | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | ++    | ++ |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | ++    | ++ | +   | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | ++    | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | +++   | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | +++   |    | +   | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  |       |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | +++   | +  | +   | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | +++   |    | +   | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 1   |
|  | ++    | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  |       |    |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | ++    | +  |     | 1   |     |     |     |      |     |     |     |     | 1   | 1   | 1   |
|  | +++   | +  |     | 1   |     |     | 4   | 2    | 1   |     |     |     |     |     |     |
|  | ++    | +  |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |
|  | ++    | +  |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |
|  | Total |    |     | 76  | 18  | 8   | 4   | 2    | 1   | 1   | 12  | 28  | 69  | 101 | 95  |

# BIBLIOGRAFÍA

**Aguilera, F., Ferrufino, U. 2004.** Cómo criar abejas sin aguijón. Asociación Ecológica del Oriente; Santa Cruz de la Sierra , Bolivia. UICN, 140 p.

**Baquero, L., Stamatti, G., Lomáscolo, T., 2007.** Cría y manejo de abejas sin aguijón. Ediciones del subtrópico. Tucumán, Argentina C.A.B.I., 2003. Manejo Abejas Nativas en el Isoso. Santa Cruz - bolivia.

**Eardley, C.D., African Pollinator Initiative, Workshop on Pollinators and Pollination, 2006.** Pollinators and pollination: a resource book for policy and practice. African Pollinator Initiative, South Africa.

**Espinoza, F., Padilla, S., Hernandez, P., 2015.** Guía práctica de identificación de abejas sin aguijón (Apoidae: Meliponini) por medio de sus entradas. Universidad Nacional de Costa Rica 68.

**Gennari, G. 2019.** Manejo racional de las abejas nativas sin aguijón (ANSA). Ediciones Inta, Tucumán Argentina.

**Michener, C.D., 2007.** The bees of the world, 2nd ed. ed. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

**Nates Parra, G., Convenio Andrés Bello (Organization), 2001.** Guía para la cría y manejo de la abeja angelita o virginita Tetragonisca angustula Illiger. CAB, Bogota, Colombia.

**Pantoja, A., Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació, 2014.** Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe. FAO, Santiago, Chile.

**Szabo, H.E., Stiernlin, E., 2004.** Manual de manejo de abejas nativas. Suro y Obobosi Scaptotrigona spp. Aguaragüe, Santa Cruz, Bolivia.

**Szabo, H.E., Stierlin, E., 2005.** El conocimiento sobre las abejas nativas entre los ayoreos de la TCO Guayé, Serie pueblos y miel. Aguaragüe, Santa Cruz, Bolivia.

**Villas-Bôas, J. , 2018.** Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral dos Produtos das Abelhas Nativas Sem Ferrão. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). 2a edição. . Brasília – DF, Brasil.

**Vit, P., Pedro, S.R.M., Roubik, D. (Eds.), 2013.** Pot-Honey. Springer New York, New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4960-7>

**Shanahan, M., Guzmán Díaz, M.A., 2017.** Manual de meliponicultura básica, Primera edición. ed. ECOSUR, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

**Townsend, W.R. 2016.** Diversidad y patrones de distribución de las colmenas naturales de abejas nativas (Meliponini) en Potrerillo del Guendá, Porongo, Santa Cruz. Boletín Tesape Arandu 26(2): 2–17. UPSA.



*Presidenza  
del Consiglio dei Ministri*

**ICU**

