

Guía de **Meliponinas** de Caldas

Nannotrigona occidentalis

Guía de Meliponinas de Caldas



ISBN: 978-628-96724-3-5



Guía de Meliponinas de Caldas

Autores:**Investigación, textos, y concepto técnico:**

Juana Osorio González

Jhon Faiber Alarcón Vinasco

Diseño e ilustración:

Bali Rodríguez

Fotografías:

Sergio Gaviria Tapasco

Juan Marín Mejía

Director de Corpocaldas:

Germán Alonso Páez

Subdirector de Biodiversidad y Ecosistemas:

Jorge Lotero

Editor: Juana Osorio González

Copyright: © 2025

Corpocaldas. Todos los derechos reservados.

Este libro está protegido por la Ley 23 de 1982 y demás disposiciones aplicables en materia de derechos de autor. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, sin la autorización expresa y por escrito de los titulares de los derechos.

ISBN: 978-628-96724-3-5

En el departamento de Caldas hay presencia de abejas: grandes, pequeñas, peludas, zumbadoras, mordelonas, que pican, ladronas, parásitas de otras abejas, especializadas en orquídeas, del “sudor”, recolectoras de aceites y resinas, incluso abejas que queman, hasta carpinteras o madereras y muchas otras más...

La gran diversidad de abejas de Caldas, representa una parte de la biodiversidad de las distintas subregiones, cada una con características y funciones ecológicas diferentes, que derivan en la oferta de servicios ecosistémicos de los cuales hacemos uso las poblaciones humanas y otras poblaciones biológicas; sin embargo, los ecosistemas se encuentran ampliamente amenazados por múltiples factores que diariamente cambian su estructura y función, así como disminuyen las posibilidades de habitabilidad de la fauna y flora local.





Por tradición campesina e indígena, en comunidades rurales y recientemente como parte de una conciencia colectiva respecto al fomento de polinizadores nativos, organizaciones, comunidades, familias y personas de poblaciones urbanas o semiurbanas han desarrollado sistemas y técnicas para el manejo y uso sostenible de abejas nativas, así como de otros polinizadores nativos y no nativos, que son importantes en la relación planta abeja y otras relaciones ecológicas que garantizan la generación de flores, frutos y semillas de forma permanente en los sistemas naturales y agroecosistemas.



Distribución de especies en los ecosistemas de Caldas

Caldas cuenta con dos valles interandinos, el valle biogeográfico del río Cauca correspondiente a los municipios de Anserma, Viterbo, San José, Risaralda, Belalcazar y el valle biogeográfico del río Magdalena en su región centro, con influencia en La Dorada, Norcasia y Victoria. Esta configuración biogeográfica permite la presencia de determinadas especies según las condiciones medioambientales de cada subregión, que para el caso de las abejas del género *Melipona*, solo se distribuyen en la subregión del Magdalena Caldense y el Alto Oriente (Pensilvania, Samaná, Manzanares y Marquetalia), es decir que no se encuentran de forma natural en otros municipios de Caldas, solo de forma exclusiva en el Oriente, a excepción de la especie *Melipona nigrescens* (nona, escupidora, conga, abejorrito), que se distribuye naturalmente en las demás subregiones en áreas con cierto grado de conservación de sus bosques y sobre los 1.800 m.s.n.m. y en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental y la vertiente occidental de la Cordillera Central.



Frío

Templado

Cálido

A la fecha, en el departamento se identifica la presencia de meliponinos en un amplio rango altitudinal, desde La Dorada a 173 msnm hasta los ecosistemas de altura a 3.100 msnm. Siendo los registros a mayor altitud de las especies *Parapartamona zonata* (tierrera), *Melipona nigrescens* (nona, escupidora, conga) y *Plebeia* sp. 2 del grupo *Frontalis* (piqui

blanca, angelita de tierra fría), y a menor altura se encuentran muchas especies, afirmando que la mayor diversidad y abundancia se encuentra en tierras bajas y ecosistemas con determinado grado de conservación, especialmente en el área de influencia de la subregión del Magdalena Caldense.

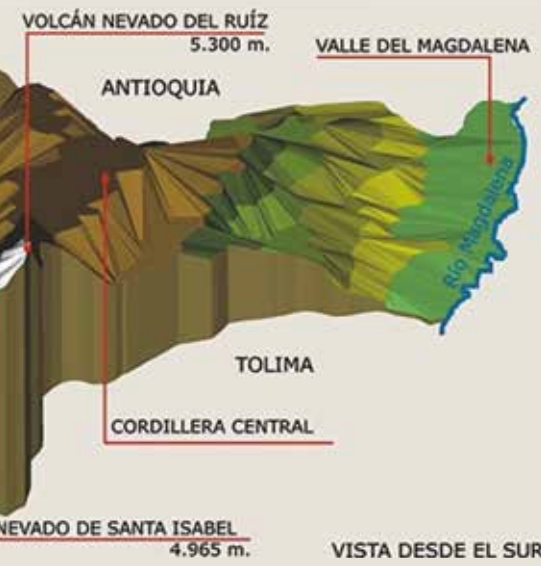
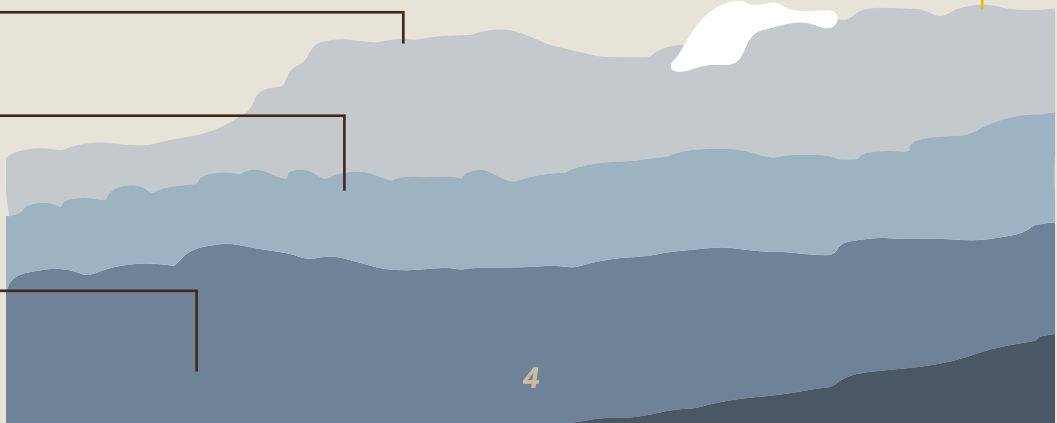


Figura 1

Ministerio de Transporte - Plan vial Departamento de Caldas. MAPAS: Mapa modificado a partir del mapa de Orografía publicado por La Sociedad Geográfica de Colombia - Academia de Ciencias Geográficas

Figura 1

Nevado del Ruiz



Las mayores amenazas para las abejas meliponinas

Sin lugar a dudas, el mal manejo realizado por las poblaciones humanas, es la mayor amenaza para las abejas nativas sin aguijón, manejos que generan pérdidas constantes de colonias, comunidades y ensambles de abejas, todo esto a un nivel ecosistémico que puede afectar las redes tróficas, lamentablemente aún no existen investigaciones claras sobre los impactos de estos fenómenos.

Una práctica fundamental en el desarrollo de la meliponicultura responsable ambientalmente, es no trasladar colonias de cualquier especie de un territorio a otro, pues es preciso no realizar movimientos territoriales que impliquen un cambio en la alimentación de la colonia (por cambios de vegetación en el ecosistema), y tampoco cambios en las condiciones medioambientales que pueden generar impactos negativos en la población de abejas (temperatura, humedad, vientos entre otras posibles). Adicionalmente, cuando se traslada una colonia de una especie de una vertiente de la cordillera a la opuesta, su tendencia es a morir, pues si en el nuevo lugar del traslado no habitan colonias de la misma especie entonces con qué machos diferentes a los de su colonia podría aparearse una princesa en caso de enjambrar? Al no existir más colonias de la misma especie en su rango de vuelo, el apareamiento será con un macho de su propia colonia, generando endogamia, lo cual en pocos ciclos reproductivos podría derivar en alteraciones genéticas a la población (pierde aptitud biológica) y finalmente muere.



Otra razón para evitar traslados territoriales de colonias de cualquier especie, es **la transmisión de plagas y enfermedades**. Aún se desconoce mucho sobre la ecología de las abejas, sus interacciones biológicas con otras especies, pues existe un precedente de transporte de plagas y enfermedades en abejas africanizadas, incluso en otras abejas nativas (para casos de abejorros del género *Bombus*) que en Colombia se han reportado por introducción de otras poblaciones tanto de la misma como de diferente especie que pueden transmitir una enfermedad o acarrear una plaga (otro artrópodo, bacterias, hongos o virus)

Por ello, es esencial avanzar en el desarrollo de técnicas de manejo adecuadas para cada especie de meliponina, así como técnicas adaptadas a los contextos locales pues la meliponicultura no es una receta mágica, varía en función de conocimientos, herramientas, ecosistemas y enfoques.

Antes de iniciar un proyecto de meliponicultura, debes conocer muy bien la biología de las especies, es decir, sus hábitos de vida: cómo son sus estructuras internas, cómo se desarrolla la cría, si son o no defensivas, cuál es su rango de vida (altura sobre el nivel del mar), si su nido puede o no adaptarse a una colmena modular o necesita otro tipo de colmena, si las abejas pueden acceder a alimento fácilmente (bosques, cultivos agroecológicos, jardines funcionales etc.)... Son muchas las condiciones necesarias para hacer meliponicultura.

Te animamos a que lo hagas bien, con toda la técnica necesaria para asegurar la vida de las abejas

Sobre la normativa caldense para la meliponicultura

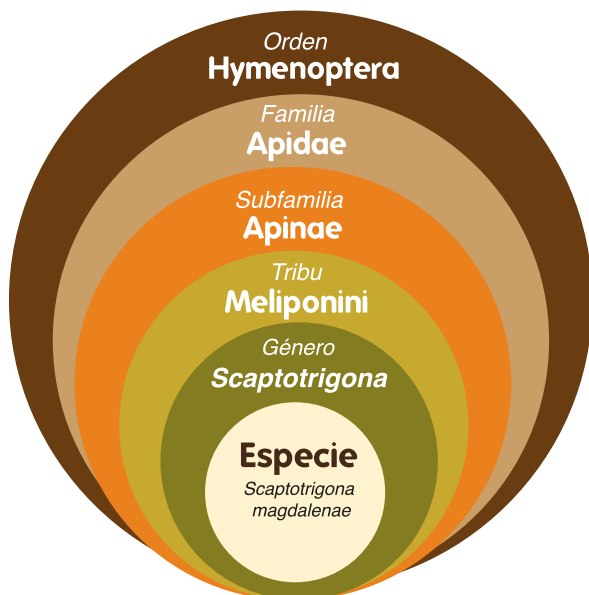
En Colombia aún no hay una normativa lo suficientemente clara para la meliponicultura, sin embargo, el ICA mediante la resolución 019650 del 5 de octubre de 2022 que tiene como objetivo “Establecer los requisitos para el registro ante el ICA de los predios destinados a las actividades productivas con la especie *Apis mellifera* y/o **abejas nativas sin aguijón-ANSA**, así como para el registro de Apicultores y/o **criadores de abejas nativas sin aguijón-ANSA**, en el territorio nacional”, lo cual reitera la necesidad de parte de los meliponicultores que deseen ordenar su actividad según la normativa, acercarse a su CAR (Corporación Autónoma Regional), para el caso de Caldas será Corpocaldas, donde se asume la “Autorización”, mediante la cual se verificarán las condiciones de procedimientos generales, revisando de forma integral cómo desempeña sus técnicas, herramientas, cómo gestiona el agroecosistema donde maneja el meliponario, así como otros aspectos importantes relacionados a la meliponicultura que haga uso sostenible de la biodiversidad de su territorio.



Dime su nombre y te diré quien es...

Popularmente conocidas como abejas nativas sin aguijón (aunque si tienen aguijón, pero no es útil para picar, pues se encuentra atrofiado, así evolucionaron las abejas de este grupo) o ANSA. Dentro de la clasificación científica o taxonómica se ubican en el orden **Hymenoptera** junto a hormigas y avispas, después en la familia **Apidae** y la subfamilia **Apinae** y por último en la tribu **Meliponini**, por la cual se hace referencia a estas abejas sociales como meliponinos o meliponinas y finalmente se encuentran los géneros con sus respectivas especies.

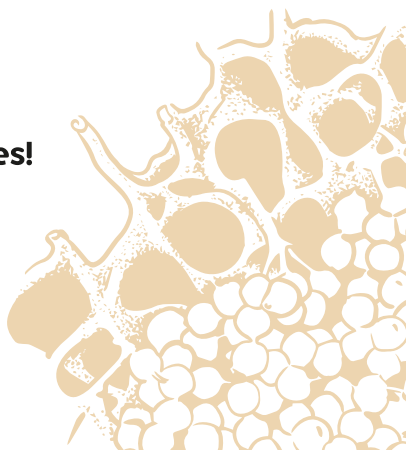
Un ejemplo de identificación taxonómica desde la mayor categoría en la identificación hasta el nivel de la especie para la abeja “tabaquera, enredadora o abeja coco” o *Scaptotrigona magdalenae* es la siguiente:



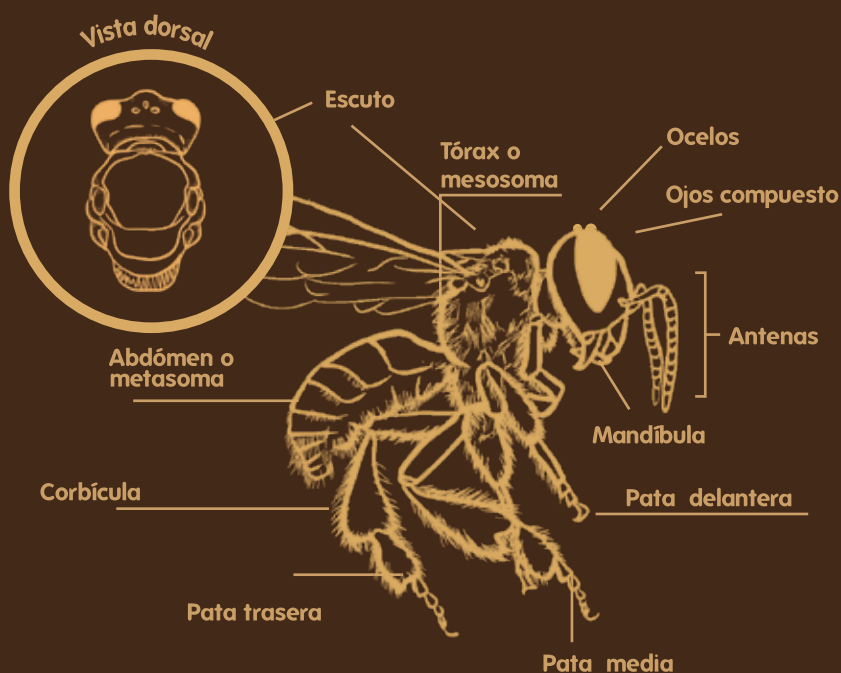
A pesar de que en la vida cotidiana no se usan de forma permanente los nombres científicos, es importante reconocerlos, pues esto permite identificar de forma segura y certera las especies, compartir información y usar las técnicas de manejo adecuadas según los hábitos de vida de cada una de las especies que se pueden usar en meliponicultura, pues no todas se adaptan a los sistemas creados por los humanos, es decir, algunas especies de meliponinas tienen formas muy especiales de construir sus nidos y las estructuras que le componen.

Por ejemplo, especies como las aliblancas (Género *Frieseomelitta*) o algunas especies del género *Plebeia* y *Trigonisca*, NO construyen la zona de cría de forma vertical, sino en estructuras que se asemejan a un racimo de uvas, de forma aleatoria y haciendo uso de la cavidad que habitan muy diferente a como sucede en las colmenas verticales más usadas en meliponicultura.

**¡Todas las especies
de abejas son diferentes!**



En la presente guía encontrarás un compilado de la diversidad de abejas meliponinas del departamento de Caldas, muchas de las especies reportadas hacen parte de los meliponarios de diferentes meliponicultores activos, que emplean técnicas de manejo integrales o de meliponarios con enfoque de conservación e incluso de meliponarios que se encuentran en una transición de técnicas rústicas a apropiadas, según las especies de abejas y en contexto con la biodiversidad de los ecosistemas locales.



Oxytrigona mellicolor

Tamaño:

La abeja meliponina más grande registrada hasta ahora en Caldas es la especie *Melipona titania* o “Conga, Congo” con 1.5 cm de longitud y la más pequeña identificada es la “Mosquita” o *Trigonisca* sp. con menos de 2 mm de longitud.

Para efectos prácticos de uso de ésta guía, se proponen tres tamaños:

Tamaño



Grande
(1.5 cm a 1 cm),



Mediano
(1 cm a 0,5 cm)



Pequeño
(0,5 cm a 0,2 cm)

Abundancia



Muy frecuente



Poco frecuente



Escasa

Defensividad:



Alta



Media



Baja



Ausente

Las abejas meliponinas no tienen un aguijón funcional, es decir, tiene un aguijón que por su forma y estructura no puede ser eyectado para picar, por eso muchas especies de abejas de esta tribu han desarrollado otros sistemas de defensa, usados cuando perciben alguna amenaza a su población, incluso como una reacción normal ante movimientos de animales o de estructuras que impidan su normal vuelo o movimiento fuera de su colonia y contra invasores de los cuales puedan defenderse. En esta guía se consideran 4 categorías de defensividad:



Flores que les atraen



Son muchas las flores que atraen a las abejas meliponinas, ya sea por alimento (néctar y polen) o por otros recursos necesarios, según los hábitos de cada especie de abeja.

Las especies florales mencionadas (por nombres populares) a continuación, son aquellas identificadas por los meliponicultores, que sin ser botánicos o viveristas de tiempo completo, cuentan con un conocimiento básico relacionado a las observaciones directas en sus territorios. En algunos casos son especies florales en las cuales las abejas pueden hacer polinización efectiva (donde realizan la transferencia de polen del órgano masculino al órgano femenino de las flores), en otros casos pueden realizar solo una visita floral, o sea donde las meliponinas solo toman la recompensa que buscan (néctar o polen, si solo van a la flor) o en caso de estar ubicadas en otras partes de la planta (como puntas o cogollos, heridas en cortezas de árboles por donde brota resina, o sobre frutos con cáscara que al ser raspada exudan sustancias manchosas).





Vivero en casa... No necesitas cultivar grandes extensiones, pero si puedes gestionar recursos para tus abejas y otros polinizadores. Siembra árboles, arbustos, lianas, arvenses nobles, plantas medicinales, alimenticias y ornamentales (todas nativas y criollas, evita el uso de especies invasoras e introducidas) que ofrecen recursos alimenticios y otros recursos necesarios para las especies de abejas, otros polinizadores y dispersores.



Cuando inicies un meliponario, hazlo con pie de cría o material parental **LOCAL**, recurre a la compra, intercambio o uso de nidos temporales (cebos) para obtener las primeras colonias de abejas meliponinas.

NO TRASLADES colonias de sectores lejanos hasta tu meliponario. Limita el movimiento a pocos kilómetros (no más de 20 km y en rangos altitudinales que no superen los 200 m.s.n.m. desde su lugar de origen, sin embargo, estas distancias siempre serán relativas a las especies, algunas colonias de abejas no soportan ningún tipo de traslado territorial).

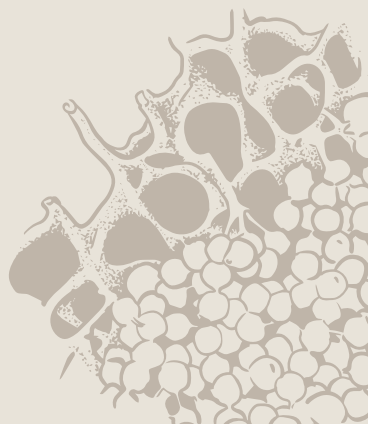
Estimado meliponicultor, parte de tu misión es: desarrollar una aguda observación, pues gestionar y promover los recursos alimenticios y otros recursos para estas polinizadoras, es la base para el desarrollo de una meliponicultura integral, responsable y sostenible.

En Caldas se identificaron 16 géneros, con 38 especies de abejas meliponinas de las cuales existe un conocimiento limitado, sin embargo, los taxónomos del **LABUN** (Laboratorio de Investigaciones en Abejas de la Universidad Nacional de Colombia), han hecho su mayor esfuerzo en identificar las especies y sus respectivos géneros descritos a continuación:



Meliponario en Quiebra de Roque, Norcasia

Guía de
Meliponinas
de Caldas



Melipona

Este género es conocido por incluir abejas de gran tamaño, cuya característica morfológica principal es el tamaño de las alas, que no sobrepasa el tamaño del cuerpo. Las revisiones taxonómicas han sido complejas y a la fecha no se han hecho actualizaciones, presenta variaciones en su clasificación, contando con grupos y subespecies; la mayoría de las especies de este género anidan en árboles vivos, sus piqueras o entradas son elaboradas con batumen (mezcla de resinas y barro) son ornamentadas con estrías, en forma de bocas, estrellas u orificios con resinas y semillas de colores rojos, pocas especies establecen sus nidos en estructuras construidas por las personas. En Caldas encontramos seis especies de abejas del género *Melipona*: cinco en la región oriente y una en las regiones centro, norte y occidente.

Melipona salti

Tornillo, alasana, compresipes



Media

Muerde



Aspecto corporal:

Grandes
Color negro, robustas,
de tamaño semejante
a una abeja africanizada.



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles, muros.

Materiales de construcción: Resinas, pequeñas semillas, cera.

Piquera: Orificio de entrada, con ornamentos (estrías) a manera de asterisco.



Distribución en Caldas: 150 - 1.300 m.s.n.m.

Melipona nigrescens

Nona, escupidora, abejorrito
criollo, criolla, conga



Media

Media, muerde



Aspecto corporal:

Grandes
Abejas color negro con bandas en el
abdomen color crema. Robustas, de tamaño

19 semejante a una abeja africanizada



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos.

Materiales de construcción: Muchas resinas, cera.

Piquera: Un orificio, con ornamentos, estrías desiguales, se distingue por una gran mancha negra causada por el líquido acuoso que constantemente liberan.



Distribución en Caldas: Por encima de los 1.800 m.s.n.m. Solo se encuentra en las regiones del Occidente, Centro y Sur de Caldas.

Melipona costaricensis

Boque sapo, boque pato



Media

Colonias fuertes, son defensivas
En ocasiones muerden



Grandes

Aspecto corporal:

Color rojizo oscuro, robustas, de tamaño semejante a una abeja africanizada.



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos.

Materiales de construcción: Cera, resinas, pequeñas semillas.

Piquera: Horizontal, de color negro similar a la boca de un sapo o pico de un pato, de allí su nombre.



Distribución en Caldas: 150 - 1.800 m.s.n.m.

Melipona sp. 1
Grupo rufiventris
Culoe pollo



Media

Colonias fuertes, son defensivas
En ocasiones muerden



Grande

Aspecto corporal:

Abejas de color naranja claro,
de ojos verdes.



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos.

Materiales de construcción: Cera, resinas, pequeñas semillas.

Piquera: Un orificio de entrada, con ornamentos, solo permite el ingreso y salida de una abeja a la vez.



Distribución en Caldas: 150 - 1.300 m.s.n.m.

Melipona titania

Congo



Alta

Alto, muerden y vibran, liberan gotitas de una sustancia pegajosa al contacto. Eventualmente saquean otros nidos de especies grandes de meliponinos



Grande

Aspecto corporal:

Negra con alas levemente rojizas, peludas



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos. Tienen hábitos de saqueo de otras especies del género *Melipona*.

Materiales de construcción: Cera, batumen y cargan semillas.

Piquera: Grande, ornamentada con semillas y resinas, de color rojo. Luce como la entrada de un hormiguero.



Distribución en Caldas: 200 - 1.000 m.s.n.m.

Melipona sp. 2

Culoe pollo chiquita



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos.

Piquera: Orificio de entrada con rayas de coloración blanca.



Distribución en Caldas: 150 - 800 m.s.n.m.



Ausente



Mediana

Aspecto corporal:

Abejas de color naranja claro, de ojos verdes, no tan robustas como la Culoe pollo

Scaptotrigona

Este género cuenta con tres especies para Caldas, conocidas popularmente como tabaqueras, abejas coco o enredadoras, son abejas de tamaño mediano, muy defensivas (suelen morder y enredarse en el cabello y vellos corporales) y son usualmente manejadas en meliponicultura, haciendo uso de gorros o sombreros de protección para evitar molestias. Las tres especies están distribuidas en la región oriente y en las demás regiones solo una especie (*Scaptotrigona magdalenae*). A las abejas tabaqueras se le atribuyen comportamientos territoriales (ocasionalmente invaden colonias de otras especies), por este motivo es conveniente tenerlas un poco alejadas de otros nidos de abejas.

Scaptotrigona magdalenae

Tabaquera, enredadora, cortapelo, peluquera, pelo pelo, abeja coco o coquito



Alta

Alta, liberan un olor similar al coco fermentado.



Medianas

Aspecto corporal:

Abejas de coloraciones oscuras, marrones, con vellosidades



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos, barrancos, ladrillos y guaduas.

Materiales de construcción: Cera, resinas.

Piquera: Parecida a un tabaco, con corte diagonal, de coloración oscura, con guardianas.

En la región cafetera la piquera es corta, pero en la cuenca del Magdalena la piquera es larga.



Distribución en Caldas: : 150 - 2.400 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Café, albahaca, arrayán, madroño. Generalistas.

Scaptotrigona subobscuripennis

Tabaquera, enredadora, cortapelo,
peluquera, pelo pelo



Alta

Alta, liberan un olor
similar al coco
fermentado.



Medianas

Aspecto corporal:
Abejas de coloración rojiza



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos, postes y guaduas.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: Redonda, en forma de trompeta, ensanchada en el borde.



Distribución en Caldas:

150 hasta los 800 m.s.n.m.



Scaptotrigona c.f. *luteipennis*

Tabaquera, enredadora, cortapelo,
peluquera, pelo pelo



Alta

Alta, liberan un olor similar al
coco fermentado.



Medianas

Aspecto corporal:

Abejas de coloración rojiza



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos, postes y guaduas.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: Redonda, en forma de trompeta, ensanchada en el borde.



Distribución en Caldas: : 150 hasta los 800 m.s.n.m.



Trigona

Un género ampliamente distribuido y diverso, en Caldas se identifican a la fecha, seis especies, siendo su característica principal, su grado de defensividad alto, pues además de la resina que liberan e impregnan al defenderse, sus colonias son muy pobladas, que superan en número de individuos a muchas otras colonias. El modo de construcción del nido está asociado a materiales como tierra, barro, excrementos y mucha resina; no se adaptan a cajas tecnificadas, razón por la que no son muy gestionadas en la meliponicultura. Los nombres comunes de las especies son: coñas, mierderas, culirrojas, enredas, enredadoras, mensajeras, perezosas entre otros nombres populares. La distribución de las especies es de: tres para la zona norte, centro sur y occidente y en la zona oriente encontramos cuatro especies de las seis reportadas. Como el caso de otros géneros de meliponinas, es complicada la clasificación taxonómica de las especies de este género, ya que no hay una revisión clara para el país, adicional a que las claves taxonómicas actualmente usadas para este género son para especies distribuidas en la región amazónica.

Trigona sp.
subgénero *ktinotrofia*

Mierdera, enredadora, coña



Alta

Alto, muerden y se
enredan en el cabello



Medianas
Aspecto corporal:
Color negro



Nido

Sitios de nidificación:

Termiteros, y árboles vivos.

Materiales de construcción: Cera, resinas, tierra/barro.

Piquera: Grande (similar a una trompeta).



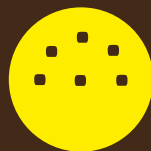
Distribución en Caldas: 150 - 800 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Vainillo, mirto.

Trigona fulviventris

Culirroja, tierrera



Ausente

Tímidas



Abejas Medianas

Aspecto corporal:

De color negro con abdomen rojizo



Nido

Sitios de nidificación:

Bajo tierra.

Materiales de construcción: Barro, resinas, cera.

Piquera: Similar a una trompeta, hecha de resinas.



Distribución en Caldas: 200 - 2.200 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Borraja, amapola, guandul, rábano, pepino, especie generalista, visita muchas flores.

Trigona corvina

Mensajera, coña, panelera,
tierrera, mierdera, perezosa



Alta

Alto. Se enredan en el
cabello, merodean la
cabeza del atacado.



Grande

Aspecto corporal:

De color negro brillante



Nido

Sitios de nidificación:

En ramificaciones de árboles a veces a más de 10 metros de altura, en la raíz de bromelias, orquídeas.

Materiales de construcción: Mucha tierra/barro, estiércol de animales, resinas, cera.

Piquera: Orificio de barro parecido a una trompeta.



Distribución en Caldas: 1.300 - 2.600 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Bellotas de musaceas, guandul, ahuyamas, calabazo, guayacán de Manizales.

Trigona pallens

Mierderas



Alta

Muerden, se enredan en el cabello. Suelen hallarse sobre excrementos de animales y algunas rocas, tomando sales.



Medianas

Aspecto corporal:

De color anaranjado, de ojos verdes



Nido
Sitios de nidificación:

Hasta ahora solo vista en termiteros.

Materiales de construcción: Barro, resinas, cera

Piquera: Parecida a una trompeta achatada, horizontal
hecha de resinas, ornamentos blanquecinos.



Distribución en Caldas: 200 - 1.000 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Vainillo, clavenillo, coco.

Trigona silvestriana

Mierderas, coñas, truculenta



Alta

Muerden,
se enredan en el cabello.



Aspecto corporal:
Medianas
Color negro



Nido

Sitios de nidificación:

Termiteros.

Materiales de construcción: Cera, resinas, tierra/barro.

Piquera: Grande (similar a una trompeta).



Distribución en Caldas: : 150 - 1.300 m.s.n.m.

Nannotrigona

Una de las características especiales de este género es la polinización por vibración, sus especies son de las más utilizadas en meliponicultura, solo superadas por las angelitas (*Tetragonisca angustula*) y las abejas del género *Melipona*. Estas abejas tienen una **punturación** muy marcada en su escudo, que puede ser evidente con una lupa, son llamadas tradicionalmente angelitas negras, trompa de elefante o serenitas, no presentan defensividad, en la mayoría de casos sus nidos los construyen estratégicamente en termiteros o cerca de nidos de hormigas, posiblemente presenten una simbiosis con ellas o simplemente sea estrategia para su defensa. En Caldas se han identificado cuatro especies: dos de ellas en la región oriente y dos en las regiones centro sur, occidente y norte.



Nannotrigona occidentalis

Angelita negra, mansita, trompa de elefante, serenita



Ausente

Muy tímidas



Pequeñas

Aspecto corporal:

De color oscuro opaco, con
puntuación en el escudo



Nido

Sitios de nidificación:

Árboles, guaduas, ladrillos, nidos de otras colonias que han muerto.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: : Tubular alargada, similar a la trompa de un elefante, de coloración amarilla, de textura porosa hacia la punta.



Distribución en Caldas: : 800 - 1.800 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Camargo, albahaca, madroño, café, corona de espinas.

Nannotrigona tristella

Angelita negra, mansita, trompa de elefante



Ausente

Muy tímidas



Pequeñas

Aspecto corporal:

De coloración oscura opaca,
con punturación en el escuto



Nido

Sitios de nidificación:

Ladrillos, muros, barrancos, guaduas.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: Tubular alargada de color naranja , con porosidad y guardianas en su entrada.



Distribución en Caldas: 800 - 1.600 m.s.n.m.



Nannotrigona gaboi

Angelita negra, mansita



Ausente

Muy tímidas



Pequeñas

Aspecto corporal:

Oscuras opacas,
con punturación en su escudo



Nido

Sitios de nidificación:

Guaduas, muros, árboles, perfiles metálicos.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: : Tubular alargada de color naranja , con porosidad y guardianas en su entrada.



Distribución en Caldas: 600 - 1.300 m.s.n.m.



Nannotrigona pilosa

Serenita, angelita negra, mansita



Ausente

Muy tímidas



Pequeñas

Aspecto corporal:

De coloración oscura opaca,
con punturación en el escudo



Nido

Sitios de nidificación:

Perfiles metálicos, muros de piedra, guaduas, ladrillos.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: : Corta, de coloración amarilla y de textura porosa, con guardianas.



Distribución en Caldas: : 1.000 - 2.000 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Rábano macho, tomate, cofea o diosme, camargo, arboloco, café, balso.



Plebeia

Las claves taxonómicas para este género aún no han sido actualizadas, razón por la cual se desconoce la identidad específica de las especies. Son dos grupos los que componen este género: el grupo *Frontalis* y el grupo *Minima*. En Caldas se hallan cinco posibles especies, dos en la región oriente por debajo de los 1.000 m.s.n.m. y tres en las regiones norte, centro-sur y occidente.

En el grupo *Frontalis* encontramos especies que disponen su cría en discos; los nombres populares con las que se conocen a las abejas de este género son: piquiblancas o angelitas de tierra fría.

En el grupo *Minima* la disposición de la cría es en racimos, es decir sin discos; sus nombres comunes en algunas regiones de Caldas son: lambeojos, mosquitas, abeja gegén.

Plebeia franki

Mosquita, abeja gegen, camandulita.



Ausente

Ausente, timidas



Pequeñas

Aspecto corporal:

Coloración naranja
de ojos verdes



Nido

Sitios de nidificación:

En guaduas, colmenas de otras abejas, muros y ladrillos y otras pequeñas cavidades.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: : Tubular, con capacidad de ingreso para una sola abeja .



Distribución en Caldas: 500 - 1.500 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Corona de espinas, altamiza, rosas, bella a las once.

Plebeia sp. 1
Grupo mínima



Baja

Se defienden al
intervenir los nidos



Muy pequeñas
Aspecto corporal:

Abejas de color negro
parecidas a mosquitas



Nido

Sitios de nidificación:

Ladrillos, muros, pegadas a colmenas de otras abejas. Nidifican muchas colonias juntas, con divisiones de cera a manera de media esfera, con piquera independiente.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: : Tubular y alargada.



Distribución en Caldas: : 500 - 800 msnm



Plebeia sp. 2

Grupo *frontalis*

Piqui blancas, angelita tierra fría,
barranquera



Ausente
Tímidas



Medianas
Aspecto corporal:
Oscuro brillante
similares a las paratrigoas



Nido

Sitios de nidificación:

Árboles, nidos de pájaros barranqueros.

Materiales de construcción: Resinas, cera.

Piquera: Corta, tubular y con ornamentos de color blanco a su alrededor, con guardianas.



Distribución en Caldas: 1.800 - 2.400 m.s.n.m.

Plebeia sp. 3
Subgénero *nanoplebeia*
Grupo mínima



Ausente

Muy tímidas



Muy pequeñas

Aspecto corporal:

Color negro parecidas
a mosquitas



Nido

Sitios de nidificación:

Ladrillos, paredes.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: Un orificio de entrada muy pequeño con bordes blancos.



Distribución en Caldas: 1.300 m.s.n.m.

Tetragona

Las especies de este género se conocen como angelitas gordas, dadas sus semejanzas corporales con la especie *Tetragonisca angustula*. En el departamento se identifican hasta la fecha, dos especies, ambas distribuidas en la región oriente y en las demás regiones solo se reporta una especie. Anidan en árboles vivos y secos, una de las especies presenta comportamiento defensivo alto y acumulan grandes cantidades de resinas que usan como parte de su defensa, son colonias muy numerosas y no se adaptan a cajas modulares, además de ser muy susceptibles a ataques de fóridos* cuando se realizan trasiegos* (*Tetragona perangulata*).

- * **Fóridos:** más conocidas como moscas de cementerios o moscas jorobadas, se consideran una plaga importante para las colonias de abejas meliponinas.
- * **Trasiegos:** traslado de una colonia de abejas meliponinas y de todas sus partes a una nueva cavidad.

Tetragona ziegleri
Angelita gorda



Baja

Muy tímidas.



Medianas

Aspecto corporal:

Abejas de coloración
naranja, con ojos verdes



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos, entre raíces.

Materiales de construcción: Resinas, cera.

Piquera: Tubular, de color negro con resinas rojizas, entre más longeva la colonia, más alargan la piquera.



Distribución en Caldas: 150 - 800 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Mirto, pasifloras, hawai o lluvia de oro, palma de coco.



Tetragona perangulata

Mordelona, enredadora, orejera, mulata



Alta

Liberan olor fuerte, muerden y se enredan. Además liberan una resina al contacto.



Medianas

Aspecto corporal:

Amarillas, abdomen con rayas negras



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos.

Materiales de construcción: Resinas, cera.

Piquera: En forma de oreja humana, con muchas guardianas.



Distribución en Caldas: 150 - 1.500 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Pasifloras, artemisa, albahaca, mirto.

Frieseomelitta

Las especies de este género presentan varias particularidades, una de ellas es la forma de las celdas de cría, pues no se disponen en discos como en otros géneros, si no, en racimos, similar a un racimo de uvas. La zona de cría se diferencia de los pots de alimento por tamaño, siendo los reservorios alimenticios de mayor tamaño (alargados y más ovoides), por ello, las especies del género no se puedan manejar en colmenas modulares, por que al no presentar discos es innecesario la instalación de alzas (sistema diseñado para hacer aprovechamiento de las especies que construyen sus nidos mediante discos), los sistemas de crianza se realizan en colmenas de un solo módulo y de menor tamaño. Estas especies colectan muchas resinas, por lo cual se hacen interesantes para la producción de propóleos; los nombres populares son camanduleras, alibancas, camandulitas, angelitas negras. El departamento cuenta con dos especies, una especie distribuida en cercanías al río Cauca y al río Magdalena a alturas inferiores a 700 m.s.n.m. y otra especie restringida al oriente de Caldas (Norcasia), la cual se encuentra sin identificación clara, pues este género es otro de los cuales poco se ha estudiado y para el cual no hay revisiones taxonómicas actualizadas.

Frieseomelitta paupera

Aliblanca, angelita negra



Baja

Baja, a veces se defienden al abrir sus nidos, muerden



Medianas

Aspecto corporal:

Oscura, similar a la angelita, con la punta de las alas blanca



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles, guaduas, colmenas abandonadas por otras abejas.

Materiales de construcción: Cera, resinas

Piquera: : Un orificio de entrada de color negro, solo permite la entrada de una abeja a la vez.



Distribución en Caldas: 150 - 1.000 m.s.n.m.



***Frieseomelitta* sp.**

Aliblanca, camandulera mona



Ausente



Medianas

Aspecto corporal:

De color amarillo, similar a la angelita, pero de mayor tamaño, con la punta de las alas blanca y líneas oscuras en el metasoma (abdomen)



Nido

Sitios de nidificación:

Sin información. Solo se conoce un nido en colmena rústica.

Materiales de construcción: Cera, resinas

Piquera: : Un orificio de entrada de color negro, solo permite la entrada de una abeja a la vez .



Distribución en Caldas: 500 m.s.n.m.



Paratrigona

La característica principal del género, es que sus especies no necesitan una cavidad para anidación, sus nidos son construidos entre ramas, hojas, en nidos abandonados de aves, pegadas a paredes y en algunos casos dentro de ladrillos o árboles. Son conocidas como las abejas cafeteritas, capachas o angelitas del cafetal, su piquera es en forma aplanada horizontalmente, por ello en algunas zonas las llaman Boquita de sapo. En Caldas se identifican dos especies, una en el bajo oriente y la otra en todas las regiones del departamento, en alturas por encima de los 1.500 m.s.n.m.

Paratrigona rinconi

Cafeterita, cafetera, angelita de cafetal, calaverita, basurerita, capacha



Media

Muerden



Pequeñas

Aspecto corporal:

Coloración oscura,
con una línea amarilla en el escudo.



Nido

Sitios de nidificación:

Nidificación expuesta. Colgado en ramas, pegadas a barrancos o ladrillos. En zonas cafeteras, se encuentran constantemente en los copos de los árboles de café, de allí su nombre popular.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: Horizontal, aplanada de color amarillo o naranja.



Distribución en Caldas: 1.500 - 2.600 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Café, albahaca, masequia, arboloco, camargo.

Paratrigona pacifica

Angelita negra, capacha



Baja

A veces se defienden
al abrir sus nidos,
muerden



Pequeñas

Aspecto corporal:

Oscuras, con una franja
color amarillo en el escudo



Nido

Sitios de nidificación:

Nidos expuestos, preferencialmente ramas de árboles vivos, pegadas de ladrillos, troncos o frutos. Nidos pequeños.

Materiales de construcción: Cera

Piquera: Horizontal, aplanada, color amarillo pálido o naranja.



Distribución en Caldas: 500 - 1.000 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Hawai o lluvia de oro.



Oxytrigona

El género se caracteriza por poseer alta defensividad en sus especies, su principal mecanismo de defensa es la segregación de una sustancia cáustica que quema la piel, sus nidos se encuentran en árboles vivos y en algunas raíces, desprenden olores de alerta cuando atacan y tienden a existir guardianas situadas en ramas y otras superficies cercanas a los nidos. En Caldas se identifican dos especies, ambas distribuidas en la región del Magdalena centro, y la especie *Oxytrigona daemoniaca* cuenta con un nuevo registro en la región occidente por debajo de los 1.200 m.s.n.m. Aunque estas especies **SON ALTAMENTE PELIGROSAS** por las quemaduras que causan al morder, existen reportes de uso en meliponicultura, se ha evidenciado que se adaptan a colmenas modulares, sin embargo se reitera la necesidad de ser manejadas con suma precaución.



Miguel Uribe. Accidente de quemadura por abejas del género *Oxytrigona*, estado progresivo de la quemadura por ácido fórmico, derivado de la mordedura de abejas de este género.



Traslado de colonia de *Oxytrigona mellicolor* de un bidón a una colmena modular.

Oxytrigona mellicolor

Miona, quemona, cagafuego



Alta

Muy alto, las guardianas liberan un olor de alerta. Liberan ácido fórmico al morder, sustancia cáustica, quema la piel.



Medianas

Aspecto corporal:

Coloración amarilla, dorado, con ojos verdes



Nido

Sitios de nidificación:

Árboles.

Materiales de construcción: : Resinas, cera

Piquera: : Similar a la boca de un sapo (vertical), con coloración oscura y con muchas guardianas.



Distribución en Caldas: 150 -800 m.s.n.m.

Oxytrigona daemoniaca

Miona, quemona, candela, cagafuego



Alta

Muy alto, las guardianas segregan un olor para alertar a las demás. Liberan una sustancia ácida al morder, esta quema la piel



Medianas

Aspecto corporal:

Color negro con abdomen anaranjado, similar a *Trigona fulviventris* pero de menor tamaño



Nido

Sitios de nidificación:

Árboles, en suelo

Materiales de construcción: : Resinas, cera, barro

Piquera: : Similar a la boca de un sapo, de forma vertical pero pequeña, con paso posible para varias abejas a la vez.



Distribución en Caldas: 150 - 1.300 m.s.n.m.

Cephalotrigona

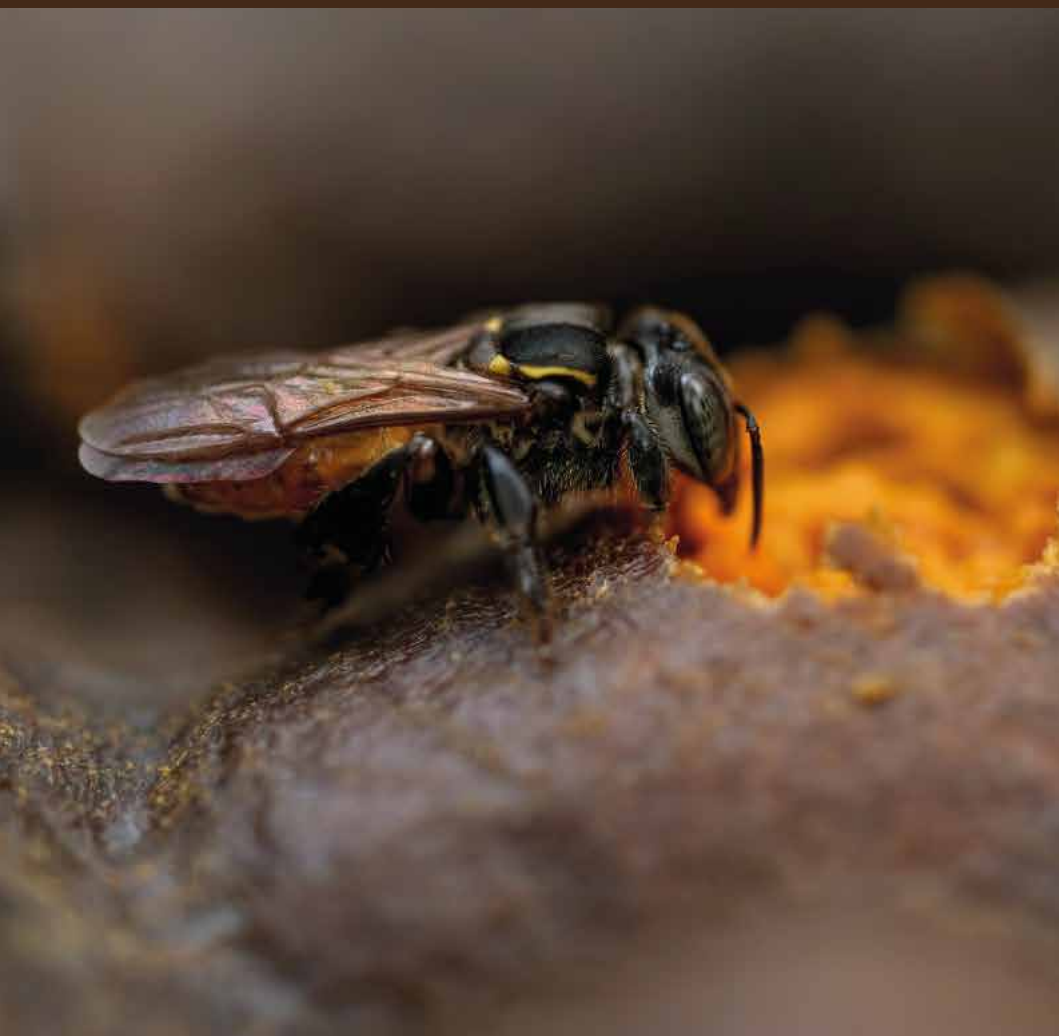
Este género presente solo en la región del Magdalena centro del departamento, cuenta con una especie, la cual está localizada en alturas inferiores a los 300 m.s.n.m., nidifica en árboles vivos, su piquera está elaborada con resinas y batumen (en forma de lengua), su nombre popular usado en la zona es abeja cabezona.



Colonia de abeja Cephalotrigona en colmena modular

Cephalotrigona zexmeniae

Cabezona



Baja
Tímidas



Grandes
Aspecto corporal:
Abejas de color negro,
similar a las trigonas



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles vivos.

Materiales de construcción: Cera, resinas.

Piquera: Un orificio de resinas, de color oscuro con un ornamento en la parte baja, parecido a una pequeña lengua.



Distribución en Caldas: 150 - 300 m.s.n.m.



Trigonisca

En Caldas se conoce poco de este género, son abejas muy pequeñas y en la mayoría de casos son vistas posadas en la piel de las personas buscando las sales procedentes del sudor, sus nidos son muy pequeños con resinas en los orificios de entrada, la cría está dispuesta en racimos; su distribución está restringida a la región oriente y bajo occidente, a alturas menores de 1.600 m.s.n.m.. Al ser tan pequeñas y de colonias no tan prolíficas, no es una especie usada en la meliponicultura. Sin embargo es fundamental generar acciones para su conservación.

Trigonisca sp.

Lambeojo, lambedora, mosquita



Nido

Sitios de nidificación:

Cavidades preexistentes

Materiales de construcción: Cera, resinas



Distribución en Caldas:

150 - 1.600 m.s.n.m.



Ausente

Se posan en la piel humana, en zonas con sudoración y alrededor de los ojos



Pequeñas

Aspecto corporal:

Abejas de color negro, muy pequeñas

Tetragonisca

Solo hay una especie para el departamento, es de gran importancia para los meliponicultores ya que esta especie es la más utilizada en los meliponarios y se encuentra ampliamente distribuida en el trópico, siendo de gran adaptabilidad a estructuras humanas donde suele anidar en lugares insólitos, por ejemplo en huecos de ladrillos, zapatos olvidados, orificios en muros de piedra, tubos en muros de contención y otras estructuras. Actualmente esta especie ha sido vulnerada en procesos de venta y traslado a otras regiones del país.

Tetragonisca angustula

Angelita, carmelita, virgencita,
angelita original, culiparada



Baja

Algunas colonias
presentan defensividad
mordiendo



Pequeñas

Aspecto corporal:

Abejas de coloración
amarilla, ojos verdes.



Nido

Sitios de nidificación:

Suelo, árboles, ladrillos, muros, guaduas, barrancos.

Materiales de construcción: Cera, resinas

Piquera: : De forma tubular, de color amarillo, presencia de poros, guardianas volando a su alrededor.



Distribución en Caldas: 150 - 2.200 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Albahaca, guayaba, café, corazón herido, lechuguilla. Generalistas.



Parapartamona

Es un género de abejas meliponinas alto andinas, encontrado en alturas superiores a los 2.000 m.s.n.m., en Caldas se reporta una especie distribuida en la región Alto Oriente, Alto Occidente y Centro. Nidifican en el suelo, no se adaptan a cajas modulares y no soportan los cambios de ecosistemas. Es difícil encontrar nidos de esta especie, que en la mayoría de casos están asociados a zonas húmedas en bosques de niebla.

Parapartamona zonata

Mierdera, tierrera, enredadora



Nido

Sitios de nidificación: Barrancos y árboles.

Piquera: Emulan levemente una trompeta ancha, pasan varias abejas a la vez.



Distribución en Caldas: 2.000 - 3.000 m.s.n.m.



Alta

Muerden al acercarse a la piquera e intervenir nidos



Mediana

Aspecto corporal:

Metasoma alargado, franjas amarillas y cafés, corbículas grandes y líneas amarillas entre los ojos

Partamona

Este género está ampliamente distribuido en el departamento, se encuentra en todas las regiones, desde los 170 hasta los 2.600 m.s.n.m. Son conocidas popularmente como tierreras, mierderas, cargabarro; poseen hábitos de defensividad altos y en la región oriente es común encontrar comportamiento gregario en los nidos, nidifican en estructuras hechas por los humanos y no necesitan una cavidad para anidar, siendo usual encontrarlas en paredes de casas deshabitadas o barrancos altos, así como es común hallarlas debajo de puentes, en bromelias, orquídeas y ramificaciones de árboles. En Caldas se reporta una especie.

En el oriente del departamento podemos encontrar la especie *Partamona peckolti* con una coloración amarilla debido a las condiciones de radiación solar (variación biogeográfica).



Partamona peckolti

Mierdera, tierrera, enredadora



Alta

Muerde
y se enreda en
el cabello



Mediana **Aspecto corporal:**

De color oscuro brillante, corbícula evidente.
En el área de influencia del Magdalena
centro, se pueden hallar de color amarillo.



Nido

Sitios de nidificación:

Pegados a muros, en orquídeas, en aleros de casas, esquinas de puertas, barrancos, nidos gregarios.

Materiales de construcción: Barro, resinas, estiércol de animales, cera.

Piquera: : En forma de nariz de murciélago, u oreja de cerdo, elaborada con tierra y resinas.



Distribución en Caldas: : 150- 2.600 m.s.n.m.



Flores que le atraen: Café, bellotas de musáceas, masequía, albahacas, poleo de árbol.

Aparatrigona

Es un género de abejas de tamaño pequeño, sus nidos poseen pocos individuos, en Caldas solo se reporta una especie, hallada en la región Centro-Sur, asociada a nidos de termiteros preexistentes, donde cohabitan con colonias de termitas (las abejas “aíslan” una sección, haciendo uso de cera, delimitando su espacio respecto al espacio del termitero).



Nido de *Aparatrigona isopterophila* en termitero

Aparatrigona isopterophila

Termitera



Ausente

Muy tímidas



Pequeñas

Aspecto corporal:

Coloración oscura



Nido

Sitios de nidificación:

Termiteros.

Piquera: Un orificio de entrada para una sola abeja.



Distribución en Caldas: 1.000 - 1.500 m.s.n.m.

Lestrimelitta

Conocidas como abejas limón, limonarias, piratas, abejas ladronas, entre otros, son abejas muy polémicas por sus hábitos de vida, pues son cleptobióticas, es decir son ladronas o piratas y es que no poseen corbículas para la recolección de polen y otros materiales, por esta razón las especies del género se especializaron en saquear nidos de otras abejas para su alimentación (tanto de néctar como polen), principalmente *Tetragonisca*, *Nannotrigona*, *Melipona*. Logran invadir nidos de otras especies de meliponinas liberando un olor similar al limón al interior de los nidos a saquear, las abejas del nido atacado se "adormecen" y así las ladronas aprovechan para robar el alimento, en algunos casos las colonias afectadas, mueren debido al combate cuerpo a cuerpo. En el departamento se ha identificado una especie, distribuida en las regiones Occidente y Centro-Sur a alturas inferiores de 1.800 m.s.n.m., sin embargo, en el Oriente, se registra otra morfoespecie de este género que requiere ser revisada, pues es posible que sea otra especie, hallada por debajo de los 1.600 m.s.n.m.

Lestrimelitta aff glabrata

Ladrona, limonaria, abeja limón



Ausente



Pequeñas

Aspecto corporal:

De color negro, lisas,
sin vellosidades, corbícula ausente



Nido

Sitios de nidificación:

En árboles, muros, bóvedas de cementerio, nidos de otras abejas.

Materiales de construcción: Cera.

Piquera: Tubular con ornamentos, lucen como barbas o tubos.



Distribución en Caldas:

150 - 1.800 m.s.n.m.



Para esta especie, la piquera varía según ubicación biogeográfica, En Magdalena centro, la piquera es lisa y larga.

Listado general de las especies y géneros de abejas meliponinas de Caldas

Nombre Científico	Nombre Popular
-------------------	----------------

Género *Melipona*

<i>Melipona salti</i>	Tornillo, alasana
<i>Melipona nigrescens</i>	Nona, escupidora, abejo- rro criollo, criollas
<i>Melipona costaricensis</i>	Boque sapo, boque pato
<i>Melipona</i> sp. 1 <i>Grupo rufiventris</i>	Culoe pollo, culoe pato, real
<i>Melipona</i> sp. 2	Culoe pollo chiquita
<i>Melipona titania</i>	Conga

Género *Scaptotrigona*

<i>Scaptotrigona magdalenae</i>	Tabaquera, enredadora, cortapelo, peluquera, pelo pelo
<i>Scaptotrigona subobscuripennis</i>	
<i>Scaptotrigona c.f. luteipennis</i>	Enredadora

Género Trigona

Trigona sp. subgénero ktinotrofia	Coñitas, termiteras
Trigona fulviventris	Culiroja, tierrera
Trigona pallens	Trigona roja
Trigona silvestriana	Coña, mierdera, enredadora
Trigona corvina	Coña, mierdera, perezosa, mensajera

Género Nannotrigona

Nannotrigona occidentalis	Trompa de elefante, angelita negra, serenita
Nannotrigona tristella	
Nannotrigona gaboi	Angelita negra, mansita, serenita
Nannotrigona pilosa	

Género Plebeia

Plebeia franki	Mosquita, abeja gegen, camandulita
Plebeia sp. 1 Grupo minima	
Plebeia sp. 2 Grupo frontalis	Piquiblanca, barranquera, angelita tierra fría
Plebeia sp. 3 Subgénero Nanoplebeia Grupo minima	Mosquitas

Género Tetragona

Tetragona ziegleri

Angelita gorda, ojiverde

Tetragona perangulata

Orejera, mordelona,
mulata

Género Frieseomelitta

Frieseomelitta paupera

Aliblanca, angelita negra,
camandulita

Frieseomelitta sp.

Camandulera, camandulita
amarilla

Género Paratrigona

Paratrigona rinconi

Paratrigona pacifica

Cafeterita, cafetera,
angelita de cafetal,
calaverita, basurerita,
capacha

Género Oxytrigona

***Oxytrigona
mellicolor***

***Oxytrigona
daemoniaca***

Miona, quemona,
cagafuego, candela

Género Cephalotrigona

Cephalotrigona zexmeniae

Cabezona

Género Trigonisca

Trigonisca sp.

Lambeojos, mosqita

Género Tetragonisca

Tetragonisca angustula

Angelita, angelita
original, culiparada.

Género Parapartamona

Parapartamona zonata

Tierrera, enredadora

Género Partamona

Partamona peckolti

Mierdera, tierrera,
enredadora

Género Aparatrígona

Aparatrígona isopterophila

Termitera

Género Lestrimelitta

Lestrimelitta c.f glabrata

Ladrona, limonaria, abeja
limón

aff: A fin a, hace referencia a una morfoespecie muy parecida a la especie relacionada, de la cual no se tiene certeza total.

c.f: Por confirmar, lo cual quiere decir que falta comparar con otros individuos que se presumen de la misma especie para confirmar totalmente su identidad taxonómica

sp.: Especie, se usa para individuos de los cuales se conoce su género pero no la especie, es decir, no se ha logrado su identificación completa.



Agradecimientos

A todos los meliponicultores que nos permitieron conocer sus meliponarios, las especies manejadas y que muy amablemente nos compartieron su conocimiento, pues sin meliponicultores no hay meliponicultura...



Frieseomelitta paupera

Gracias a todas las personas que conservan abejas, quienes hacen educación ambiental, extensión ambiental y rural, turismo científico y muchas otras formas en las que se usan las abejas de manera responsable y sostenible.

Gracias a todos los cuidadores de abejas de Caldas

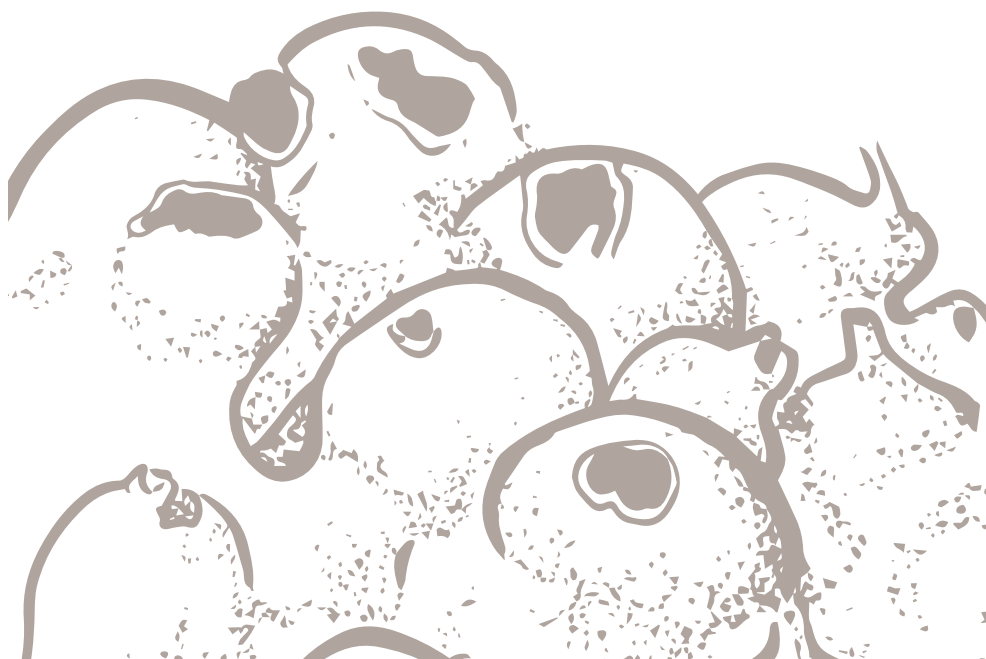
ISBN: 978-628-96724-3-5



Con el apoyo visual de:



Guía de **Meliponinas** de Caldas



A close-up photograph of a Meliponina bee colony. The bees are clustered on a dark, textured tree branch. Numerous large, pale, oval-shaped eggs are visible, attached to the branch. The bees have yellow and black striped abdomens and transparent wings. The background is dark and out of focus.

Guía de **Meliponinas** de Caldas

Frieseomelitta sp.