

BELEN
GOBIERNO LOCAL

AUTORES
Daniela Azofeifa Jiménez
Manuel Ángel Zumbado Arrieta
Enia Navarro Valverde
Agustín Contreras Arias

PLANTAS Y ABEJAS

DEL CANTÓN DE BELÉN

COMISIÓN CAMBIO CLIMÁTICO Belén

Srum

COMPLEJO EDUCATIVO CIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

PLANTAS Y ABEJAS
DEL CANTÓN DE BELÉN

BELEN
GOBIERNO LOCAL

AUTORES
Daniela Azofeifa Jiménez
Manuel Ángel Zumbado Arrieta
Enia Navarro Valverde
Agustín Contreras Arias

COMISIÓN CAMBIO CLIMÁTICO Belén

Srum

COMPLEJO EDUCATIVO CIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

571.8642
A994p Azofeifa Jiménez, Daniela.

Plantas y abejas del cantón de Belén / Plantas y abejas del cantón de Belén / Daniela Azofeifa Jiménez, Manuel Zumbado Arriera, Enia Navarro Valverde y Agustín Contreras Arias [1. ed.]. Heredia, Costa Rica, 2026.

160 p. ; il. ; 15 x 21 cm

ISBN: 978-9930-01-097-6.

1. Abejas nativas – Costa Rica – Belén (Cantón) – Catálogos. 2. Polinización por insectos. 3. Relaciones planta-animal. 4. Plantas melíferas. 5. Jardines para polinizadores. 6. Conservación de la biodiversidad urbana – Costa Rica – Belén (Cantón). I. Titulo. II. Zumbado Arriera, Manuel, coautor. III Navarro Valverde, Enia, coautora. IV. Contreras Arias, Agustín, coautor.

PLANTAS Y ABEJAS DEL CANTÓN DE BELÉN

© Daniela Azofeifa Jiménez
Bióloga, Srum Agroecología
© Manuel A. Zumbado Arrieta,
Entomólogo, Srum Agroecología
© Enia Navarro Valverde
Parataxonoma, Srum Agroecología.
© Agustín Contreras Arias
Etnobotánico, Complejo Educativo CIT

ISBN: 978-9930-01-099-0.
Primera edición, 2026

Diseño y diagramación: Rodrigo Granados Jiménez
Ilustraciones: Daniela Azofeifa Jiménez
Fotografías: Daniela Azofeifa Jiménez, Manuel Zumbado Arrieta, Enia Navarro Valverde.

Esta publicación fue producida con el apoyo de la Municipalidad Belén.

Este libro se encuentra bajo Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional



Esta obra puede ser distribuida y descargada libremente, debe reconocerse siempre la autoría al usarse o citarse, no puede ser vendida por terceros ni cambiarse, transformarse o generarse otro producto a partir de ella. Si desea darle otro uso a la obra, contacte al autor.

Como citarlo:
Azofeifa, D., Zumbado, M.A., Navarro, E. y Contreras, A. 2026. *Plantas y abejas del cantón de Belén.* Heredia, Costa Rica. Municipalidad de Belén. 160 pp.

Dedicatoria

La belleza del mundo natural es lo que estoy tratando de salvar, no para mí, sino para el mundo mismo; esta convicción late en el corazón de toda lucha por la naturaleza, y es también la semilla de esta guía.

A ustedes, amigos de las abejas, que con cada planta que siembran, con cada refugio que ofrecen, son los guardianes activos de esa belleza. Que puedan encontrar en estas páginas, un homenaje a su labor y una guía para seguir protegiendo, el asombroso y frágil mundo del que todos somos parte.

Contenido

Presentación 7

Introducción 9

El objetivo de esta guía 10

¿Cómo usar esta guía? 11

Sección 1:
Flores y polinizadores 13
- Plantas y abejas 15
- Flor y polinización 17
- Partes de una flor 18
- ¿Quién visita esta flor? 19
- El zumbido de las abejas 20
- ¿Por qué son importantes los polinizadores? 22
- Otros insectos polinizadores 23
- Declive de polinizadores 26
- Conservación de abejas nativas 28

Sección 2.
Anotaciones de Historia Natural 29
- Diversidad de abejas 32
- Ciclo de vida 33
- Sociedad 34
  - Abejas solitarias 34
  - Abejas sociales 34
- Nidos 36
  - Nido de abejorro *Bombus ephippiatus* (Apidae, Bombini) 38
  - Nido de abejas sin aguijón Meliponini (Apidae) 39

Nido de Chiquizá en madera *Xylocopa* (Apidae) 40
Nido de abeja corta hojas (Megachilidae) 41
Nidos de abejas del sudor de la familia Halictidae 42
Alimentos y recursos 43
Morfología de las abejas 44
Antenas 45
Patas 45
Alas 45
Estructuras para acarrear polen 46
¿Cómo reconocer las abejas? 47
Clasificación taxonómica y nombre científico 49

Sección 3:
Abejas nativas del cantón de Belén 51
Inventario de abejas nativas 53
Diversidad de abejas 55
Lista de abejas nativas 56
Catálogo de abejas nativas 59
Familia Andrenidae. 59
Familia Colletidae 60
Familia Halictidae 62
Familia Megachilidae 68
Familia Apidae 70
Galería 88

Sección 4.
Catálogo de plantas melíferas 89
Arbustos 113
Enredaderas y rastreras 126
Hierbas 137
Otras arvenses 144
Plantas cultivadas y medicinales 147
Otras plantas ornamentales 149

Sección 5.
Bases técnicas para la siembra de un jardín para polinizadores . . 151

Referencias 158

Presentación

La Municipalidad de Belén y la Comisión Cantonal de Cambio Climático tienen el compromiso de promover el desarrollo sostenible y la conservación de la riqueza natural que caracteriza a nuestro cantón. En este contexto, presentamos con satisfacción la guía *Plantas y abejas del cantón de Belén*, una publicación que busca fortalecer el conocimiento sobre la biodiversidad local y destacar la importancia de los polinizadores para el equilibrio de los ecosistemas y el bienestar de nuestra comunidad.

Las abejas y otros polinizadores desempeñan un papel esencial en la reproducción de las plantas, la producción de alimentos y el mantenimiento de la diversidad biológica. Sin embargo, estas especies enfrentan múltiples amenazas derivadas de la pérdida de hábitat, el cambio climático y las actividades humanas, lo que hace indispensable impulsar acciones de educación, sensibilización y conservación.

Como gobierno local, reconocemos que la conservación de la biodiversidad es una responsabilidad compartida. Cada árbol sembrado, cada jardín con plantas nativas y cada acción orientada a proteger los polinizadores contribuyen a fortalecer la resiliencia ambiental del cantón y a construir un territorio más saludable, sostenible y preparado para las futuras generaciones.

Agradecemos el esfuerzo de las personas investigadoras, especialistas e instituciones que hicieron posible esta publicación y que, con su conocimiento y dedicación, aportan al fortalecimiento de la gestión ambiental del cantón de Belén. En especial a las empresas y personas que permitieron el muestreo en sus propiedades, al Complejo Educativo CIT por su valioso aporte al compartir datos de años de monitoreo de abejas nativas y plantas

y un reconocimiento especial a la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) por su generoso aporte para la impresión de esta obra.

Invitamos a todas las personas a utilizar esta guía como un recurso de aprendizaje y acción, incorporando prácticas que favorezcan la conservación de las abejas y de la flora local.

Dulcehé Jiménez Espinoza
Coordinadora Unidad Ambiental,
Municipalidad de Belén

Introducción

Al mencionar las abejas, es probable que lo primero que venga a la mente sea la abeja de miel europea o africanizada (*Apis mellifera*) y productos como miel, cera, polen o propóleo. Quizá también se evoquen especies de nombres tan cotidianos como mariolita, jicote gato, zoncuano, chiquizá o abejorro. Estos insectos forman parte del conocimiento popular y de la memoria colectiva de muchas comunidades.

Sin embargo, tales especies representan sólo una fracción mínima de la diversidad real. Se estima que en Costa Rica habitan cerca de 700 especies de abejas. La mayoría son pequeñas, solitarias —no viven en colmenas— y poco conocidas, por lo que suelen pasar desapercibidas pese a su enorme importancia ecológica y económica. De ellas depende la reproducción de la mayor parte de las plantas nativas que conforman nuestros bosques, así como la polinización de numerosos cultivos que sostienen la alimentación humana.

Hoy, al igual que muchos otros insectos, las abejas enfrentan graves amenazas. La pérdida y fragmentación del hábitat, el uso intensivo de pesticidas y los efectos del cambio climático están mermando sus poblaciones, poniendo en riesgo los servicios ecosistémicos que nos brindan.

Afortunadamente, podemos contribuir a su conservación desde nuestros propios jardines, parques y zonas verdes. Conocer la diversidad de abejas, su biología y los recursos que necesitan para sobrevivir nos permite intervenir estos espacios de manera consciente, transformándolos en hábitats favorables para ellas, otros polinizadores, aves y la fauna en general, contribuyendo a la preservación de la biodiversidad local.

El objetivo de esta guía

En el año 2021, a través del acuerdo municipal N.º Ref. 2509-2021 la Municipalidad de Belén se declaró Cantón Amigo de las Abejas. Desde entonces ha impulsado acciones de sensibilización, como talleres y charlas sobre abejas nativas y meliponicultura, el desarrollo de una trama verde con flora beneficiosa para estos polinizadores y, en 2025, la realización del Inventario de Abejas Nativas del Cantón de Belén. En este estudio, además de mejorar el conocimiento sobre la diversidad de abejas nativas del cantón, se identificaron los recursos florales clave que estas especies utilizan.

Basada en esta información científica, esta guía tiene como objetivo promover la creación, mejora y gestión responsable de jardines y otros espacios verdes, que sirvan como hábitats de alta calidad para las abejas nativas y otros polinizadores esenciales.

La guía está dirigida a ciudadanos, instituciones educativas, empresas y gestores municipales, y se enfoca en dos pilares principales: dar a conocer la diversidad de abejas nativas del cantón documentada mediante dicho inventario, y proporcionar recomendaciones, basadas en evidencia científica, sobre la selección de plantas melíferas y lineamientos claves para la creación de hábitats para abejas y otros insectos polinizadores.

De este modo, brindamos una guía práctica, con sustento técnico, que sirva como herramienta para los amigos de las abejas.

¿Cómo usar esta guía?

Esta guía está pensada como un recorrido para conocer, valorar y apoyar a las abejas nativas y otros polinizadores.

En la **primera sección** encontrarás una introducción a la polinización: su importancia ecológica y los principales organismos que la realizan, con énfasis en los insectos y, especialmente, en las abejas nativas. La **segunda sección** presenta aspectos básicos de la biología de las abejas nativas, especialmente su comportamiento y hábitos alimenticios, como punto de partida para acercarnos a su mundo.

En la **tercera sección** se muestran los resultados del inventario de abejas nativas, ofreciendo un vistazo a sus distintos grupos, su diversidad y recursos florales que utilizan. La **cuarta sección** reúne un catálogo de plantas melíferas relevantes para el cantón de Belén, organizadas por su forma de crecimiento (árboles, arbustos, hierbas y enredaderas). También incluye una lista de plantas arvenses que crecen de forma espontánea y que son visitadas por abejas, con el fin de reconocer su valor y aprender a convivir con ellas. Además, se incorporan plantas ornamentales y cultivos que pueden servir como punto de partida para crear jardines para polinizadores. En la **quinta sección** se presentan recomendaciones prácticas para el diseño, establecimiento y manejo de jardines para polinizadores.

Para facilitar la lectura, los nombres científicos de algunas plantas muy comunes no se incluyen en el texto. En los demás casos, se presenta primero el nombre común seguido por el nombre científico en cursiva y la familia entre paréntesis; por ejemplo: moriseco *Bidens pilosa* (Asteraceae). Este mismo criterio se aplica para los insectos.

SECCIÓN 1:
FLORES Y POLINIZADORES



Foto: D. Azofeifa

"En la naturaleza nada existe solo"

Rachel Carson

Plantas y abejas

La aparición de las primeras plantas con flor, conocidas como Angiospermas, ocurrió hace aproximadamente 120 millones de años durante el periodo Cretácico. Con el tiempo, este grupo llegó a convertirse en el más dominante y diverso en la mayoría de las regiones del planeta. Gran parte de su éxito se debe a su estrecha relación con los insectos polinizadores; de hecho, se considera que los primeros polinizadores del Cretácico fueron escarabajos del orden Coleoptera. A lo largo de millones de años, estas interacciones han generado adaptaciones tanto en las plantas como en los insectos mediante un proceso llamado coevolución.

Las plantas desarrollaron flores con colores llamativos, aromas, variedad de formas y recompensas, comúnmente néctar y otras sustancias especializadas como aceites o fragancias para atraer a los polinizadores. Por su parte, algunos grupos de insectos evolucionaron para aprovechar estos recursos de manera más eficiente. Entre ellos destacan las abejas, consideradas uno de los grupos más especializados de polinizadores. Estas desarrollaron pelos plumosos que facilitan el transporte de polen y piezas bucales adaptadas para recolectar néctar.

Este intercambio beneficia a ambas partes: las plantas logran transferir su polen entre flores mediante la polinización, mientras que las abejas y otros polinizadores obtienen el alimento necesario para su supervivencia.

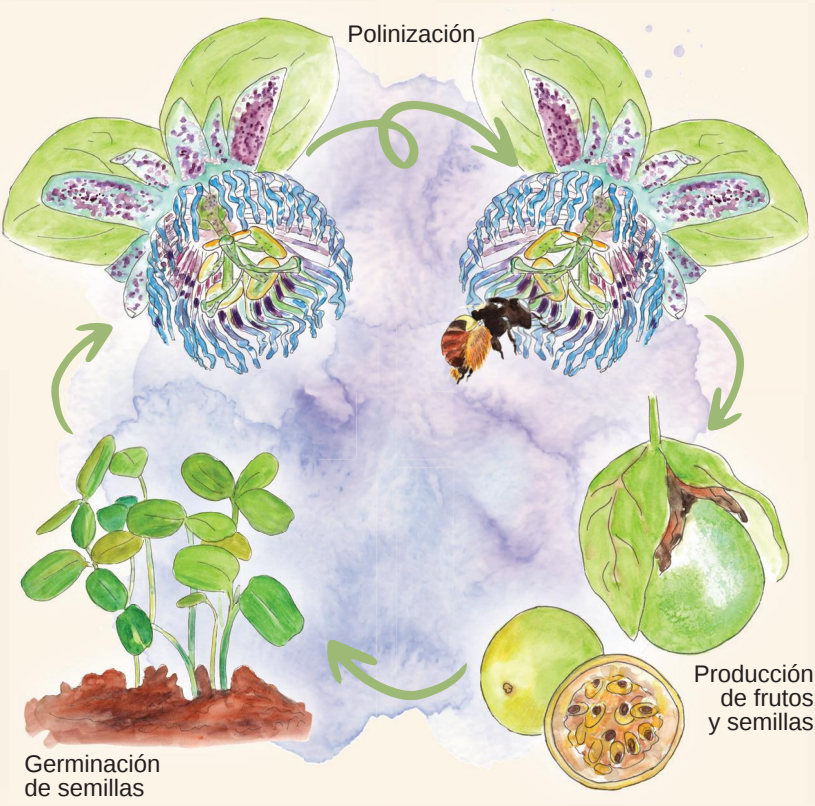
La hermosa y gran diversidad de plantas con flores que hoy conocemos es el resultado de una larga historia de colaboración entre las plantas y los insectos, construida a lo largo de millones de años.



Chiquizá *Xylocopa* (Apidae) visitando las flores del madero negro *Gliricidia sepium* (Fabaceae).
Foto: D. Azofeifa

Flor y polinización

La polinización es un proceso natural mediante el cual el polen se transfiere desde las estructuras masculinas de la flor (anteras) hasta las femeninas (estigma), haciendo posible la fecundación de los óvulos y la formación de semillas y frutos. Este transporte puede ocurrir de distintas formas: a través del viento o el agua (polinización abiótica), o gracias a animales como insectos, aves y murciélagos (polinización biótica).



Ciclo de vida de la estococa *Passiflora platyloba* (Passifloraceae), visitada por *Epicharis lunulata*. Ilustración: D. Azofeifa.

Partes de una flor

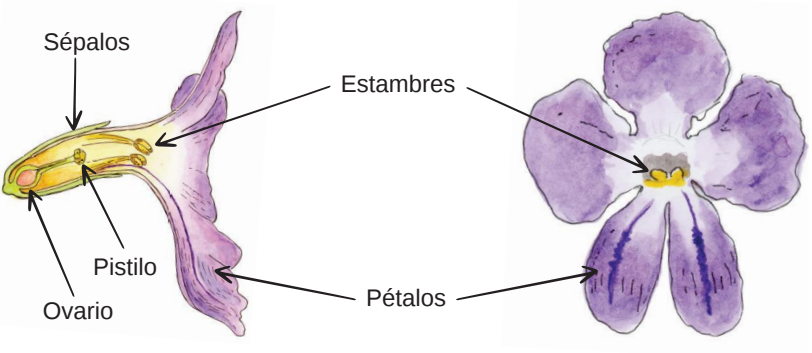
Las flores pueden variar mucho en tamaño, color, forma y complejidad; en algunos casos, incluso es difícil distinguir sus partes. Sin embargo, la mayoría está compuesta por:

Sépalos En conjunto forman el cáliz y protegen la flor, especialmente cuando aún está en botón.

Pétalos Forman la corola y ayudan a atraer a los polinizadores con sus colores y formas.

Estambres Parte masculina de la flor. Cada uno está formado por un filamento que sostiene una antera, donde se produce el polen, un fino polvo que contiene el material necesario para la fecundación.

Pistilo Parte femenina, compuesto por el ovario y el estigma. En el ovario se encuentran los óvulos, que al ser fecundados darán origen a las semillas.



Partes reproductivas de flor de pingo de oro *Duranta erecta* (Verbenaceae).
Ilustración: D. Azofeifa.

¿Quién visita esta flor?

Las flores presentan un conjunto de características —como forma, tamaño, color, olor y tipo de recompensa— relacionadas con distintos grupos de polinizadores. A este conjunto de rasgos los biólogos lo denominan **síndrome de polinización**, y permite predecir qué tipo de polinizador está asociado a una especie de planta.

Por ejemplo, se ha observado que las flores de colores vistosos, como amarillo, azul o violeta, con guías de néctar —marcas en los pétalos que indican dónde se encuentra la recompensa— y aromas agradables, suelen atraer abejas. En cambio, las flores tubulares tienden a atraer mariposas y polillas, mientras que aquellas con olores a descomposición atraen a ciertas moscas carroñeras.



Guías de néctar en flores de *Centrosema* (Fabaceae), vainillo *Tecoma stans* (Bignoniaceae) y pingo de oro *Duranta erecta* (Verbenaceae).
Fotos: M. Zumbado.

El zumbido de las abejas

Algunas abejas tienen una habilidad especial: pueden hacer vibrar su cuerpo para liberar el polen de ciertas flores. Al sujetarse a la flor, activan sus músculos de vuelo y producen un intenso "zumbido" que hace que el polen salga en forma de pequeñas nubes y se adhiera a su cuerpo.

Esto ocurre en plantas donde el polen no está expuesto, sino que permanece dentro de la antera y solo puede salir a través de un pequeño poro gracias a estas vibraciones de alta frecuencia. Este fascinante mecanismo se conoce como **polinización por zumbido**.

No todas las abejas "zumban", por lo que no todos los visitantes florales logran polinizar estas plantas. Se trata de una interacción especializada entre plantas y polinizadores, presente en especies de la familia del tomate (Solanaceae), el achiote (Bixaceae), los frijoles (Fabaceae) y la lengua de vaca (Melastomataceae), entre otras.



Abeja del sudor de la familia Halictidae zumbando en flores de Melastomataceae y Solanaceae. Ilustración: D. Azofeifa.

Muchos insectos visitan las flores pero no todos polinizan

Para que ocurra la polinización, el insecto debe entrar en contacto con las estructuras reproductivas de la flor y transportar el polen de una flor a otra de la misma especie. Algunos visitantes solo consumen el recurso sin tocar las partes fértiles, o incluso roban néctar sin contribuir a la reproducción de la planta. Por eso, aunque la diversidad de insectos en las flores es alta, solo una parte de ellos actúa como polinizador efectivo. Por ejemplo, es común observar a las abejas congas (del género *Trigona*) perforando la base de flores tubulares con sus mandíbulas.





A la izquierda abeja sin aguijón vientre naranja *Trigona fulviventris* (Apidae) perforando la base de la flor de rabo de gato *Stachytarpheta* (Verbenaceae). A la derecha la misma abeja perforando la base de la flor del vainillo *Tecoma stans* (Bignoniaceae).
Fotos: M. Zumbado.

¿Por qué son importantes los polinizadores?

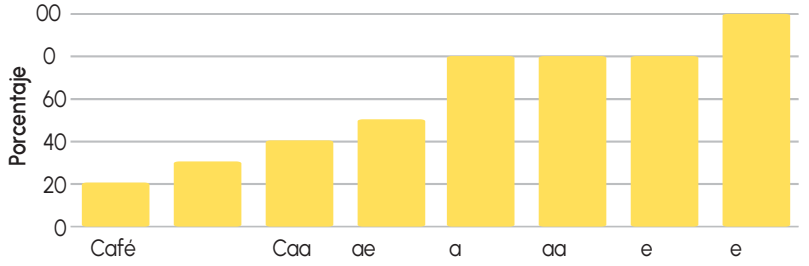
Los polinizadores son esenciales para **conservar los ecosistemas naturales:**

- De ellos depende la reproducción del 90% de todas las plantas que producen flores en el planeta, unas 300.000 especies.
- Aseguran la disponibilidad de recursos para innumerables especies animales que encuentran refugio y alimento en las plantas.
- Garantizan la diversidad genética de las poblaciones vegetales
- Mejoran la resiliencia de las plantas a cambios ambientales y enfermedades

También, de ellos depende la disponibilidad de **recursos alimenticios para el ser humano**:

- alrededor del 70% de los 124 principales cultivos destinados a la alimentación humana dependen, en mayor o menor medida, de la polinización por animales
- también muchas de las frutas, verduras y frutos secos más populares que se consumen en todo el mundo: mango, tomate, ayotes, frijoles, almendras, manzanas, aguacates, etc..

De hecho, **la polinización es un servicio ecosistémico** clave para mantener la productividad agrícola y la seguridad alimentaria a nivel global.



Porcentaje de dependencia de la polinización biótica en cultivos comunes.
Fuente: Hein, 2009. Gráfico de elaboración propia.

Otros insectos polinizadores

Avispas Son visitantes comunes de las flores. De hecho, algunas especies de los géneros *Brachygastra* y *Polybia*, recolectan néctar y pueden producir miel para alimentar a sus larvas. También existen avispas muy pequeñas, de la familia Agaonidae, encargadas de polinizar los higos e higuerones, en una relación estrecha y especializada con estas plantas.



Avispa en flor de San Rafael *Zinnia elegans* (Asteraceae). Foto: D. Azofeifa

Moscas Contrario a lo que suele creerse, solo una pequeña fracción de las moscas visita carroña o excretas. La mayoría acude a las flores en busca de néctar y polen. Por ejemplo, la producción de cacao depende de diminutas mosquitas del género *Forcipomyia* (familia Ceratopogonidae). Además, algunos grupos de moscas cumplen un papel importante en la polinización de cultivos como el aguacate y el mango.



Mosca de las flores *Toxomerus muutus* (Syrphidae) en flor de arúgula *Eruca sativa* (Brassicaceae). Foto: D. Azofeifa

Mariposas y polillas

Son bien conocidas por su estrecha relación con las flores. En particular, las polillas cumplen un papel clave como polinizadoras nocturnas, ya que visitan flores que abren y liberan su aroma durante la noche. Por ejemplo, se cree que el polinizador natural de la pitahaya es una polilla de la familia Sphingidae, del género *Manduca*.



Mariposa de la familia Hesperiidae, *Urbanus* sp., en flor de cinco negritos *Lantana camara* (Verbenaceae). Foto: E. Navarro

Escarabajos

Algunos escarabajos son visitantes comunes de las flores, especialmente especies de las familias Scarabaeidae, Meloidae, Mordellidae, Cerambycidae y Cantharidae. Muchos se alimentan de las flores y pueden dañarlas, pero otros también cumplen un papel como polinizadores. Son importantes para la producción de cultivos como el pejibaye, la palma aceitera y la guanábana.



Escarabajo de la familia Cantharidae en flor de trigo sarraceno *Fagopyrum esculentum* (Polygonaceae). Foto: D. Azofeifa



Las abejas no están solas: avispas, moscas, mariposas y polillas también visitan las flores y contribuyen de forma importante a la reproducción de plantas silvestres y cultivadas.

Mosca de las flores del género *Copestylum* (Syrphidae) visitando la flor de mostaza *Brassica rapa* (Brassicaceae).
Foto: M. Zumbado.

Declive de polinizadores

El doctor **Daniel Janzen** escribió una reflexión inquietante en el prólogo del libro *Abejas de Orquídeas de la América Tropical*: "Muy pocas especies de abejas sobrevivieron a la agriculturización del neotrópico. En los reinos boscosos en los que vivimos con asombro nuestros primeros días como científicos, el aire está casi siempre quieto". Esta frase resume una preocupación creciente entre científicos y naturalistas: la disminución de muchos insectos polinizadores en los ecosistemas tropicales.

Gordon W. Frankie y otros investigadores publicaron en 2009 los resultados de un estudio de más de 30 años sobre los cambios en las abejas que visitan las flores del árbol *Andira inermis*, en Liberia, Guanacaste, demostrando una disminución notable en la abundancia y riqueza de abejas, y sugieren que la urbanización y los cambios en el paisaje podrían estar afectando las poblaciones de abejas en la región.

Otros trabajos también han documentado disminuciones en diferentes grupos de insectos. Daniel Janzen y Winnie Hallwachs (2021) llamaron la atención sobre el declive de polillas y mariposas en el Área de Conservación Guanacaste, señalando al cambio climático como uno de los factores asociados. Con fotografías de las polillas que llegan a una manta de luz en 1984, 2007 y 2019, muestran una disminución marcada de las polillas.

La evidencia disponible sugiere que factores como el cambio climático, la pérdida de hábitat, la urbanización, el uso de pesticidas y la expansión de la agricultura intensiva contribuyen a la disminución generalizada de las poblaciones de insectos, incluyendo los polinizadores. Por esta razón, en los últimos años científicos y organizaciones internacionales han enfatizado la necesidad urgente de investigar, monitorear y conservar estos organismos clave para la seguridad alimentaria y la conservación de ecosistemas naturales.



En los últimos años, hemos comenzado a tomar mayor conciencia sobre la importancia de conservar a las abejas nativas y otros polinizadores.

Abeja de las orquídeas *Euglossa* (Apidae) en flor de cinco negritos *Lantana camara* (Verbenaceae).
Foto: E. Navarro

Conservación de abejas nativas

La conservación de las abejas nativas depende de la protección de los hábitats donde encuentran alimento, refugio y sitios para anidar. En un paisaje urbano, tres acciones resultan fundamentales: **conservar los remanentes de bosque natural, establecer jardines para polinizadores y eliminar el uso de pesticidas**.

Los remanentes de bosque, aunque sean pequeños, constituyen refugios esenciales para una gran diversidad de abejas nativas. En estos sitios encuentran recursos florales de plantas nativas, materiales para construir sus nidos y disponibilidad de cavidades, troncos, ramas y suelo desnudo donde establecerlos. Por esta razón debemos proteger los bosques existentes, restaurar áreas degradadas y fortalecer los corredores biológicos.

Los jardines para polinizadores representan una estrategia complementaria para aumentar la disponibilidad de recursos florales en las zonas urbanas. Pueden establecerse en hogares, centros educativos, parques, empresas y espacios públicos, utilizando una alta diversidad de plantas, preferiblemente nativas, con floraciones escalonadas a lo largo del año. La combinación de árboles, arbustos, hierbas y enredaderas proporciona néctar y polen para diferentes grupos de abejas, además de crear refugios para otros insectos benéficos.

Asimismo, **eliminar el uso de pesticidas** es una medida indispensable para la conservación de los insectos polinizadores. Muchos insecticidas, herbicidas y fungicidas pueden afectar a las abejas de forma directa, causando mortalidad, o de manera indirecta, alterando su orientación, capacidad de búsqueda de alimento, reproducción y desarrollo. En jardines y áreas verdes urbanas se recomienda priorizar un manejo ecológico, enfocado en la salud del suelo y el control biológico.

La integración de bosques conservados, jardines para polinizadores y prácticas de manejo libres de pesticidas crea una red de hábitats seguros que favorece la permanencia de las abejas nativas y fortalece el servicio de polinización, un proceso esencial para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades.

SECCIÓN 2. ANOTACIONES DE HISTORIA NATURAL



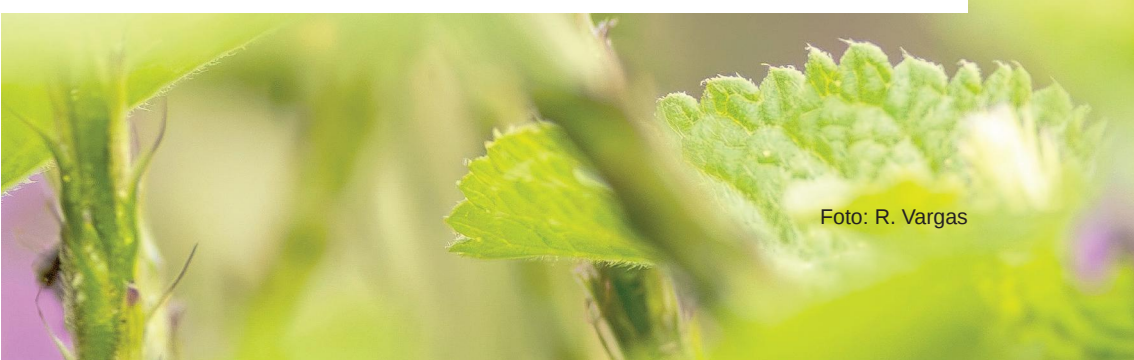


Foto: R. Vargas

"Destellos luminosos verdes y azules
que aparecen como por encanto, se
detienen en el aire, te miran a los ojos y
luego se desvanecen en el lejano horizonte"

Daniel H. Janzen

Diversidad de abejas

DIVERSIDAD GLOBAL



Más de **20.000** especies de abejas en el mundo

Agrupadas en **7** familias

Presentes en todos los continentes excepto en la Antártida



Alcanzan una gran diversidad en zonas áridas o desérticas



DIVERSIDAD EN COSTA RICA



700 especies estimadas

Alta diversidad en la familia Apidae.

5 familias presentes

- Andrenidae
- Apidae
- Colletidae
- Halictidae
- Megachilidae



Tamaño de 3 a 30 mm

FORMAS DE VIDA



Solitarias (la mayoría, ~90%)



Sociales (como abejas sin aguijón y abeja de la miel)



Parásitas (no construyen nidos propios)

RELACIÓN CON LAS PLANTAS



Muchas abejas son especialistas (visitan pocas especies de plantas)



Otras abejas son generalistas (visitan muchas especies)

Recolectan recursos como:



Polen



Néctar



Resinas



Aceites florales



Fragancias (como las Euglossini)

¿DONDE VIVEN?

Construyen sus nidos en:



Suelo



Tallos huecos



Madera



Madrigueras de animales o cavidades



Edificaciones humanas



DATO IMPORTANTE:
Costa Rica ocupa el primer lugar en cuanto al número de especies por área.

Para muchas personas resulta sorprendente la diversidad de abejas nativas de Costa Rica que alcanza hasta 700 especies. Costa Rica es reconocido como un país megadiverso a pesar de su diminuto territorio. Si bien países enormes como Estados Unidos, México y Brasil albergan miles de especies, cuando se divide ese número entre el área de su territorio, Costa Rica emerge como el país más diverso en abejas del mundo.

Diversidad de abejas

País	Riqueza (número de especies documentadas) Abejas	Superficie (km^2)	Densidad abejas/10^4 km^2
Global	**20,925**		**-**
EEUU	3,622	9,833,517	3,68
México	2,046	1,964,375	10,42
Brasil	1,985	8,511,955	2,33
Perú	779	1,285,216	6,06
Colombia	634	1,141,748	5,55
Bolivia	590	1,098,585	5,37
Costa Rica	**549**	**51,160**	**107,31**
Ecuador	523	283,561	18,44
Paraguay	501	406,752	12,32
Chile	474	756,626	6,26
Panamá	433	78,260	55,33
Venezuela	314	916,445	3,43
Guatemala	304	108,990	27,89
Honduras	209	112,492	18,58

Fuente: -Ascher, J. S. and J. Pickering. 2020.
Discover Life bee species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). http://www.discoverlife.org/mp/20q?guide=Apoidea_species
Recopilado por: Manuel. A. Zumbado, SRUM Agroecología, febrero 2025.

Ciclo de vida

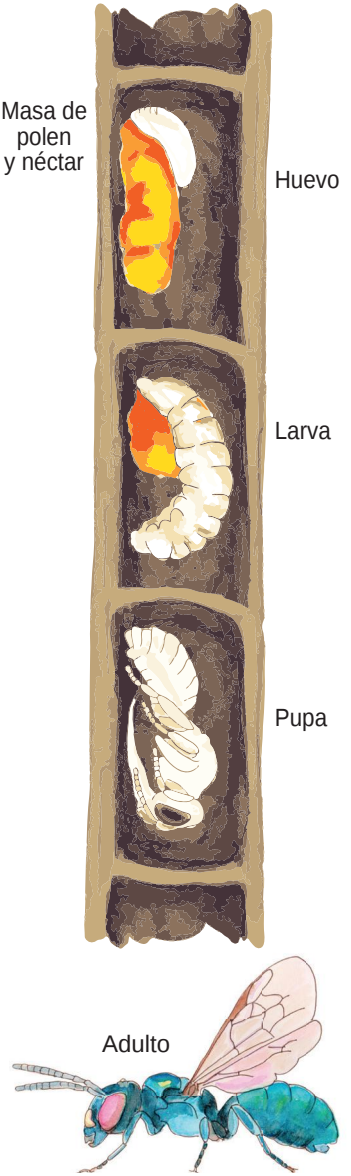
Las abejas presentan metamorfosis completa, lo que significa que pasan por cuatro etapas: **huevo**, **larva**, **pupa** y **adulto**. En la mayoría de las especies, la hembra deposita un huevo en una celda junto con una provisión de alimento; al eclosionar, la larva se nutre de estos recursos y, tras varias mudas o cambios de piel, se transforma en pupa. Finalmente, emerge como abeja adulta.

En la abeja de miel *Apis mellifera* y los abejorros del género *Bombus*, las larvas son alimentadas progresivamente por las obreras, por lo que los huevos son depositados con poco o ningún recurso inicial.

Los huevos de las abejas son generalmente alargados y ligeramente curvados. Su tamaño varía según la especie. Los huevos de chiquizá *Xylocopa* son los más grandes, alcanzan hasta 16.5 mm.

Las larvas son blandas, blanquecinas y carecen de patas. Una particularidad es que no defecan durante su desarrollo, sino que almacenan sus desechos internamente y los eliminan justo antes de transformarse en pupa; este proceso ocurre en gran parte del orden Hymenoptera.

En la pupa ya se distinguen estructuras como alas, patas y ojos, aunque permanecen inmóviles mientras ocurre la transformación final.



Ciclo de vida de una abeja del género *Ceratina* (Apidae). Ilustración: D. Azofeifa

Sociedad

ABEJAS SOLITARIAS



Abeja del género *Centris* (Apidae) anidando en madera, en un hotel para abejas. Foto: D. Azofeifa.

En las abejas solitarias, como su nombre lo indica, una sola hembra se encarga de construir el nido, recolectar los recursos como polen y néctar, colocar el huevo y sellar cada celda. En algunas especies se observan agregaciones de pocos hasta cientos de nidos formando algo similar a los condominios humanos: varias familias compartiendo un sitio pero cada familia en su propia casa (nido).

En este grupo existen especies con generaciones consecutivas que están activas en las flores durante la mayor parte del año, mientras que otras son estacionales, y desaparecen por meses, ya que pasan por un periodo de hibernación ya sea como adultos inactivos, o pupas dentro del nido.

ABEJAS SOCIALES



Entrada de nido de soncuano *Scaptotrigona pectoralis* (Apidae). Foto: D. Azofeifa.

El término social se asigna a aquellas abejas que tienen jerarquías o castas, en donde podemos encontrar reinas y obreras. La reina es la encargada de poner los huevos, y las obreras (que son sus hijas) cuidan del nido y sus hermanas. Los abejorros, las abejas sin aguijón y la abeja de miel son abejas sociales. En este grupo, existen diferencias en los tamaños y apariencia entre reinas y obreras.

Como suele suceder en la naturaleza, no todo es blanco y negro. Existen abejas medianamente sociales, donde dos o más hembras pueden cuidar de un nido, siendo una dominante. Esto ocurre por ejemplo en las abejas de las orquídeas (Euglossini).



Contrario a lo que muchos piensan, la gran mayoría de abejas no habitan en colmenas o colonias. De hecho alrededor del 90% de las especies de abejas nativas de Costa Rica son solitarias; en estos casos cada hembra se encarga de recolectar alimento y construir el nido para su progenie.

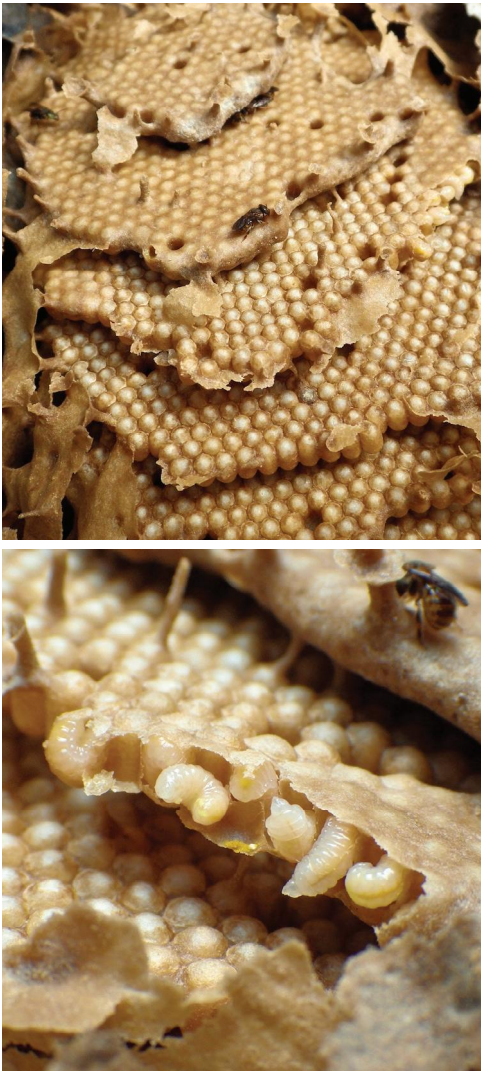
Abeja solitaria *Centris* (Apidae) en flor de lija *Petrea volubilis* (Verbenaceae).
Foto: E. Navarro.

Nidos

Los nidos son construidos por la madre o, en el caso de abejas sociales, por las obreras (hermanas), con el propósito de proteger las etapas inmaduras (huevo, larva y pupa). En la mayoría de las especies, la hembra construye un espacio ovalado o cilíndrico, a manera de recámara, donde deposita una reserva de alimento -una masa de néctar y polen-, coloca un huevo y luego sella la celda.

El tamaño de las celdas es lo suficientemente grande para albergar a una abeja adulta, con excepción de los abejorros del género *Bombus*, cuyas celdas pueden ser modificadas por las obreras a medida que la larva crece.

La estructura de los nidos es muy variable: puede consistir en una sola celda, en pequeños grupos o en decenas de celdas organizadas en capas, como ocurre en las abejas sin aguijón.



Celdas de un nido de abejas sin aguijón, mostrando las larvas.
Foto: D. Azofeifa.



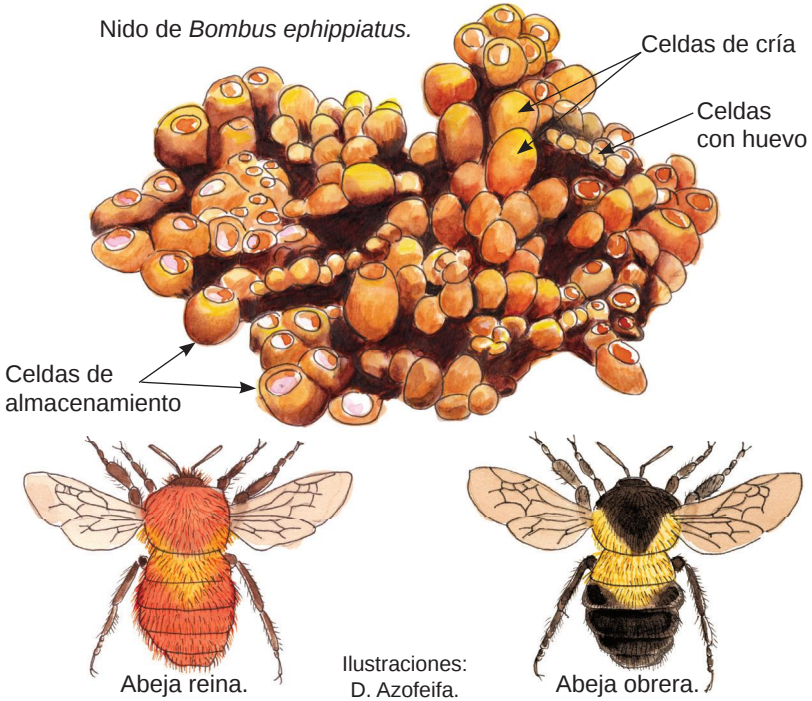
Las abejas utilizan diferentes sustratos para anidar, unas anidan en ramitas secas, otras en troncos huecos e incluso en estructuras y materiales creados por el hombre, como vigas de madera, paredes de concreto, o estructuras metálicas, pero la gran mayoría anida en el suelo.

Nido de *Halictus hesterus* (Halictidae), grupo de abejas con comportamiento social.
Foto: M. Zumbado

NIDO DE ABEJORRO
Bombus ephippiatus (Apidae, Bombini)

Los abejorros construyen sus nidos en el suelo, en cavidades superficiales, bajo la vegetación o en refugios abandonados por otros animales. La reina fundadora comienza la construcción del nido sola; utiliza cera secretada en su abdomen para formar las primeras celdas de almacenamiento donde luego deposita néctar y polen. Una vez que cuenta con su reserva de alimento deposita sus primeros huevos —entre 8 y 16— y cuida la cría hasta que emergen las primeras obreras. A partir de entonces, las obreras asumen las tareas del nido y la colonia crece hasta alcanzar decenas o cientos de individuos.

La estructura del nido de *Bombus* no es tan simétrica como en las colmenas de abejas sin aguijón, conforme crecen las crías y el número de obreras aumenta, la estructura del nido también cambia.



NIDO DE ABEJAS SIN AGUIJÓN
Meliponini (Apidae)

Los nidos de las abejas sin aguijón son estructuras altamente organizadas que reflejan la complejidad de su vida social. Generalmente se establecen en cavidades protegidas, como troncos de árboles, donde mantienen condiciones estables de temperatura y humedad para el desarrollo de la colonia. Algunas especies anidan en el suelo, y otras construyen, sobre ramas de árboles, estructuras muy parecidas a termiteros. Además, especies como la mariolita *Tetragonisca angustula* pueden anidar en estructuras como las cavidades dentro de paredes de Block.

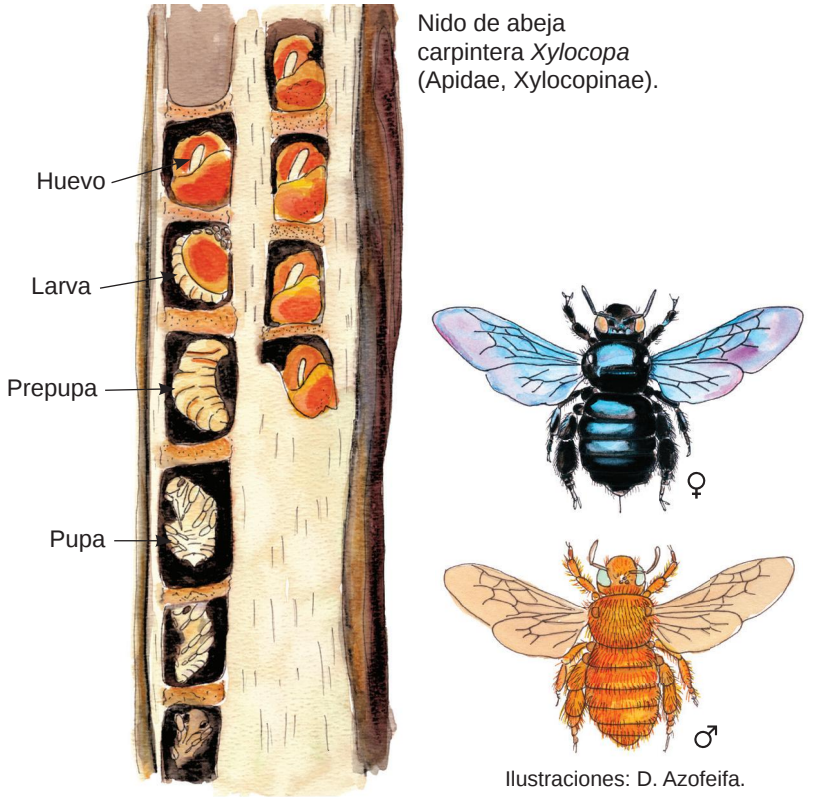
En su interior los nidos están formados por celdas de cría que se disponen en capas o agrupaciones ordenadas, mientras que otras celdas especializadas almacenan miel y polen. La entrada del nido varía en forma y tamaño según la especie. Estos nidos son construidos con una mezcla de cera y resinas vegetales.



Tetragonisca angustula, mariolita: a) Estructura del nido, b) Celdas de cría, c) Celdas de almacenamiento de miel y d) Entrada de nido. e) Nido de atarrá *Trigona corvina.* Fotos. D. Azofeifa

NIDO DE CHIQUIZÁ EN MADERA
Xylocopa (Apidae)

Las abejas del género *Xylocopa*, conocidas como abejas carpinteras o chiquizá, construyen sus nidos perforando galerías en madera con sus fuertes mandíbulas. Estas galerías contienen varias celdas, cada una aprovisionada por la hembra con una masa de polen y néctar, donde deposita un huevo y luego sella con un tabique hecho de aserrín y saliva. En las celdas más cercanas a la salida se desarrollan los machos, mientras que las hembras se ubican en el fondo. Como los machos se desarrollan más rápido, emergen primero. En muchas especies, los machos son de color amarillo o anaranjado, mientras que las hembras son negras.



Nido de abeja carpintera *Xylocopa* (Apidae, Xylocopinae).

Ilustraciones: D. Azofeifa.

NIDO DE ABEJA CORTA HOJAS (Megachilidae)

Las abejas corta hojas del género *Megachile* construyen sus nidos de una forma muy particular: utilizan trozos de hojas o pétalos para formar las celdas. Aprovechan cavidades como tallos huecos, bambú, galerías hechas por otros insectos (como escarabajos o de avispas de la familia Sphecidae) o incluso grietas en estructuras humanas, donde van acomodando los fragmentos de hojas para construir el nido.

Esta habilidad se debe a sus fuertes y afiladas mandíbulas, que les permiten cortar con precisión. Otras abejas de la misma familia, que no presentan este comportamiento, suelen construir sus nidos utilizando materiales como lodo o resinas.



Abeja cortando hoja.



Nido de abeja cortadora de hojas *Megachile* (Megachilidae)

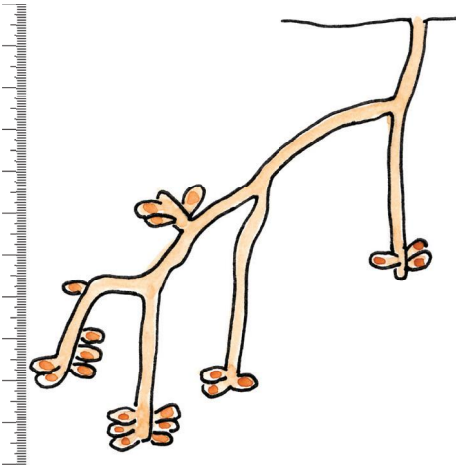
Ilustraciones: D. Azofeifa.

NIDOS DE ABEJAS DEL SUDOR DE LA FAMILIA HALICTIDAE

Las abejas de la familia Halictidae suelen anidar en el suelo o en paredones de tierra, sin embargo algunas especies también anidan en madera en descomposición. Los nidos pueden tener varios metros de profundidad. En este grupo existe una gran variedad de comportamientos, algunas anidan solas, mientras que otras especies pueden ser sociales con decenas o cientos de obreras.



Nido de Halictidae con celdas y diferentes etapas de desarrollo.
Ilustraciones: D. Azofeifa.



Estructura de nido.

Alimentos y recursos

El néctar es la fuente principal de carbohidratos en la dieta de las abejas, adultas y larvas. Sin embargo, no todas dependen exclusivamente de este recurso: algunas especies recolectan aceites de flores especializadas, como las de la familia del nance (Malpighiaceae), para alimentar a sus larvas.

El polen por su parte, es la principal fuente de proteína y resulta fundamental para el desarrollo de las crías y la reproducción de las hembras.



Abeja sin aguijón con carga de polen. Foto: D. Azofeifa.

Además del alimento, las abejas también recolectan diversos materiales para construir sus nidos. Las resinas, obtenidas de cortezas o tejidos vegetales, son empleadas por algunos grupos como las abejas sin aguijón (Meliponini) y las de las orquídeas (Euglossini). Otras, como las de la familia Megachilidae, cortan hojas y pétalos, mientras que algunas recolectan lodo o incluso excretas para la construcción de sus nidos, como las abejas de las orquídeas *Eulaema*, y las abejas sin aguijón del género *Trigona*.



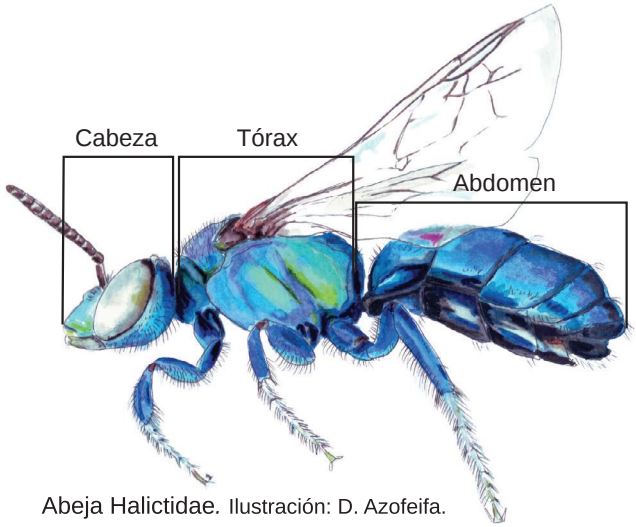
Macho de *Eulaema cingulata* (Apidae) en busca de néctar de la flor de rabo de gato *Stachytarphera* (Verbenaceae). Foto: Roberto Vargas Masis.

No todas las abejas visitan las mismas flores. Si bien, la mayoría de las especies son generalistas —capaces de recolectar néctar y polen de una gran variedad de plantas—, otras son especialistas y dependen de un grupo particular de especies vegetales estrechamente relacionadas. Por ejemplo, las abejas del género *Ancyloscelis* visitan principalmente flores de la familia del camote y los churristates (Convolvulaceae).

Morfología de las abejas

Vayamos revisando características morfológicas de las abejas desde lo más general a lo más específico;

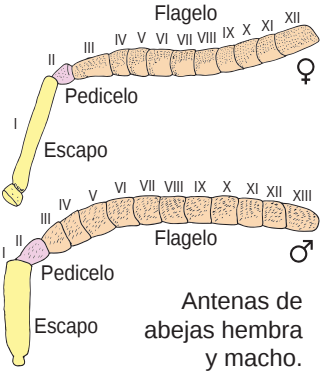
- Las abejas son artrópodos, por lo tanto poseen un esqueleto externo y patas articuladas
- Pertenecen al grupo de los insectos, así que tienen su cuerpo dividido en tres partes, **cabeza**, **tórax** y **abdomen**, dos pares de alas, tres pares de patas y un par de antenas
- Forman parte de un grupo de insectos llamado Hymenoptera, que incluye a las avispas, abejas y hormigas; todos los himenópteros tienen **dos pares de alas membranosas**, un **aparato bucal con mandíbulas** y además poseen un **ovipositor modificado**, un tubo en la parte posterior del abdomen para poner huevos e inyectar veneno, si bien algunos grupos no inyectan veneno.
- Las abejas se diferencian de los demás himenópteros por poseer pelos plumosos (adaptación para transportar granos de polen); su dieta depende totalmente de alimentación de polen y néctar, con algunas excepciones.



Abeja Halictidae. Ilustración: D. Azofeifa.

ANTENAS

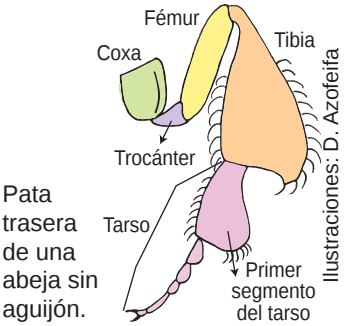
La antena está compuesta por **escapo** (segmento que se une a la cabeza), **pedicelo** y **flagelo** (incluye todos los segmentos restantes). En las abejas, las hembras presentan antenas con 12 segmentos mientras que las de los machos incluyen 13 segmentos; esto facilita la identificación de los sexos. Para contar el número de segmentos debes comenzar a contar desde el escapo hasta el último segmento del flagelo.



Antenas de abejas hembra y macho.

PATAS

Las patas están compuestas por la **coxa** (segmento que se une al tórax), **trocánter, fémur**, **tibia** y **tarso**. Por lo general, tienen estructuras especializadas para acarrear el polen, las cuales sirven para su identificación, ya sea por su ubicación o forma.

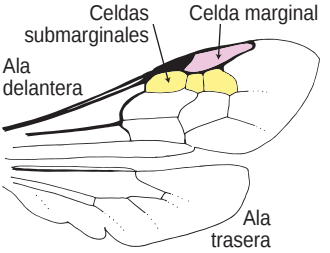


Pata trasera de una abeja sin aguijón.

Ilustraciones: D. Azofeifa

ALAS

Las alas cuentan con una red de venas que dan soporte a la parte membranosa durante el vuelo. El arreglo de estas venas y las celdas que forman, se usan para reconocer las familias y grupos de abejas, en especial la **celda marginal** y las **submarginales**. De hecho las abejas sin aguijón se distinguen por su venación reducida, casi sin celdas cerradas.

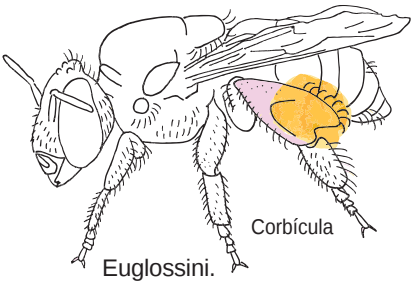


Venación de alas de Halictidae.

ESTRUCTURAS PARA ACARREAR POLEN

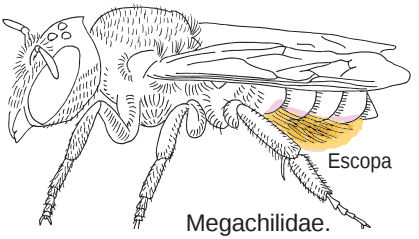
Las hembras de la mayoría de especies, cuentan con estructuras especializadas para transportar polen: la escopa y la corbícula.

La **corbícula** es un ensanchamiento en forma de cuchara en la tibia de la pata posterior presente en las abejas de miel europeas, las de las orquídeas y las abejas sin aguijón.

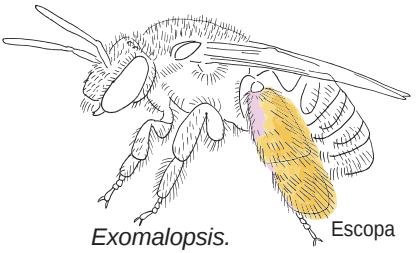


Euglossini.

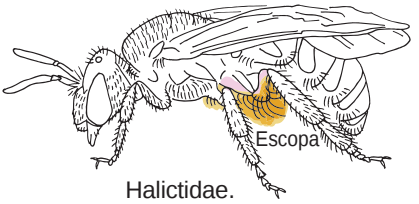
La **escopa** consiste en un agrupamiento de pelos especializados ubicados en ciertas partes del cuerpo. En las abejas cortadoras de hojas de la familia Megachilidae la escopa se ubica en la parte inferior del abdomen, mientras que en varias abejas de la familia Apidae se encuentran en las patas traseras, especialmente en la tibia y primer segmento del tarso; en algunas especies de la familia Colletidae en el fémur y la tibia. En las abejas del sudor de la familia Halictidae se encuentran asociadas a la coxa, trocánter y fémur.



Megachilidae.



Exomalopsis.



Halictidae.

Ilustraciones: D. Azofeifa

¿Cómo reconocer las abejas?

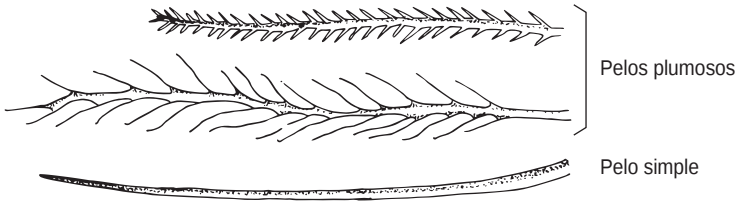
Cuando estamos observando abejas en el jardín generalmente podemos distinguirlas de otros grupos de insectos. Es posible que reconozcamos fácilmente a aquellos grupos familiares como las abejas sin aguijón, el abejorro y el chiiquizá, o las abejas de las orquídeas. Sin embargo, existen abejas cuya apariencia es más cercana a una avispa, y en ocasiones puede ser difícil distinguirlas, particularmente si presentan pocos pelos. De hecho, esto se debe a que las abejas evolucionaron a partir de un grupo de avispas.

Acá te damos dos características morfológicas para diferenciar las abejas de la avispas:

- Primero, **busca los pelos plumosos**: Las abejas suelen tener el cuerpo cubierto de pelos, tienen pelos simples y plumosos. Los pelos plumosos están ramificados y son una adaptación de las abejas para transportar grandes cantidades de polen. Las abejas parásitas suelen estar casi desprovistas de pelos, sin embargo siempre presentan pelos plumosos en número reducido en ciertos puntos del tórax. Las avispas por su parte solo tienen pelos simples (no ramificados).

- Segundo, **revisa su pata trasera:** Las abejas tienen el primer segmento del tarso trasero más ancho que el segundo segmento, mientras en las avispas ambos tarsos tienen un ancho similar.

Para observar estas dos características se requiere de una lupa muy potente o un estereoscopio, afortunadamente son pocos los grupos de abejas que parecen avispas. La mayoría de las abejas poseen estructuras especializadas para recolectar el polen y esto nos ayuda a distinguirlas.



Ilustraciones: D. Azofeifa

Moscas que parecen abejas



Moscas que parecen abejas.
Arriba: Bombyliidae;
al centro: Stratiomyidae; y
abajo: *Palpada mexicana*
(Syrphidae).
Fotos: M. Zumbado.

Entre los insectos que visitan las flores también es común encontrarse con otros insectos, aparte de las avispas, que pueden parecer una abeja. De hecho en la naturaleza muchos insectos imitan a las abejas y a las avispas como estrategia de defensa contra depredadores. La gran mayoría de abejas poseen aguijón para inyectar veneno, de manera que parecerse a una abeja es ventajoso para confundir a los depredadores.

Las imitaciones más convincentes se encuentran en varias familias de moscas, como las moscas de las flores de la familia Syrphidae, las moscas de la familia Bombyliidae cuyo nombre en inglés es bee-fly "mosca abeja" y las moscas cazadoras de la familia Asilidae, en especial el género *Mallophora*.

A pesar de su parecido pueden distinguirse de las abejas, gracias a la diferencia más evidente; las moscas tienen **solo un par de alas**, mientras que las abejas poseen **dos pares**. Además, las moscas suelen tener ojos más grandes, antenas cortas y el aparato bucal es como una probóscide tipo almohadilla, mientras que las abejas tienen mandíbulas y lengua. En el caso de los sírfidos, también es común observar que vuelan suspendidos en el aire (vuelo estacionario), comportamiento que no es frecuente en las abejas, aunque presente en las abejas de las orquídeas.

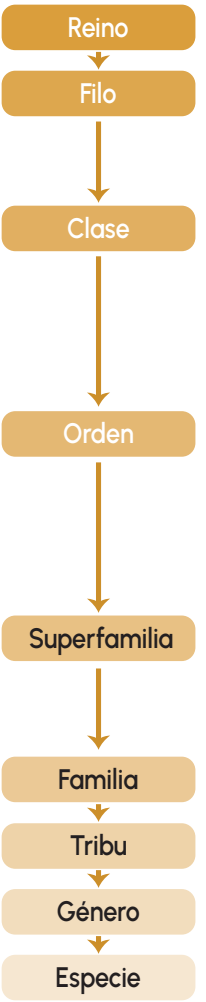
Estas diferencias morfológicas y de comportamiento permiten reconocer a los imitadores cuando se observan con atención.

Clasificación taxonómica y nombre científico

La **clasificación taxonómica** es el sistema utilizado en biología para ordenar y agrupar a los seres vivos en categorías jerárquicas, de acuerdo con sus características y sus relaciones evolutivas. Este sistema permite identificar a cada organismo dentro de un conjunto organizado de niveles que van desde los más generales hasta los más específicos.

Las principales categorías de la clasificación taxonómica son: **reino, filo (o división en plantas), clase, orden, familia, género y especie**. Cada nivel agrupa organismos que comparten ciertas características, y conforme se avanza hacia la especie, las similitudes son mayores.

El **nombre científico** es la forma universal de nombrar a cada especie dentro de esta clasificación. Se basa en la **nomenclatura binomial**, propuesta por Carlos Linneo, la cual establece que todos los organismos deben tener un nombre formado por **dos palabras en latín o latinizado**: la primera corresponde al **género** y se escribe con mayúscula, y la segunda corresponde a la **especie** y se escribe en minúscula. Además, para resaltarlo se debe escribir en cursiva o itálica. Por ejemplo, en el nombre *Apis mellifera*, *Apis* es el género y *mellifera* la especie. El uso del nombre científico permite que los organismos sean identificados de manera precisa en cualquier parte del mundo, evitando confusiones que pueden ocurrir con los nombres comunes.



Clasificación taxonómica de *Melipona beecheii*

Reino	Animalia (animales)
Filo	Arthropoda (Animales con exoesqueleto, Incluye a los cangrejos, arañas, insectos)
Clase	Insecta (Artrópodos con tres pares de patas, un par de antenas, alas y el cuerpo dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen)
Orden	Hymenoptera (insectos con dos pares de alas membranosas, mandíbulas y ovipositor, incluye a las avispas, abejas y hormigas)
Superfamilia	Apoidea (Incluye algunas avispas y todas las abejas)
Familia	Apidae
Tribu	Meliponini (Abejas sin aguijón)
Género	*Melipona*
Especie	*Melipona beecheii*

SECCIÓN 3: ABEJAS NATIVAS DEL CANTÓN DE BELÉN

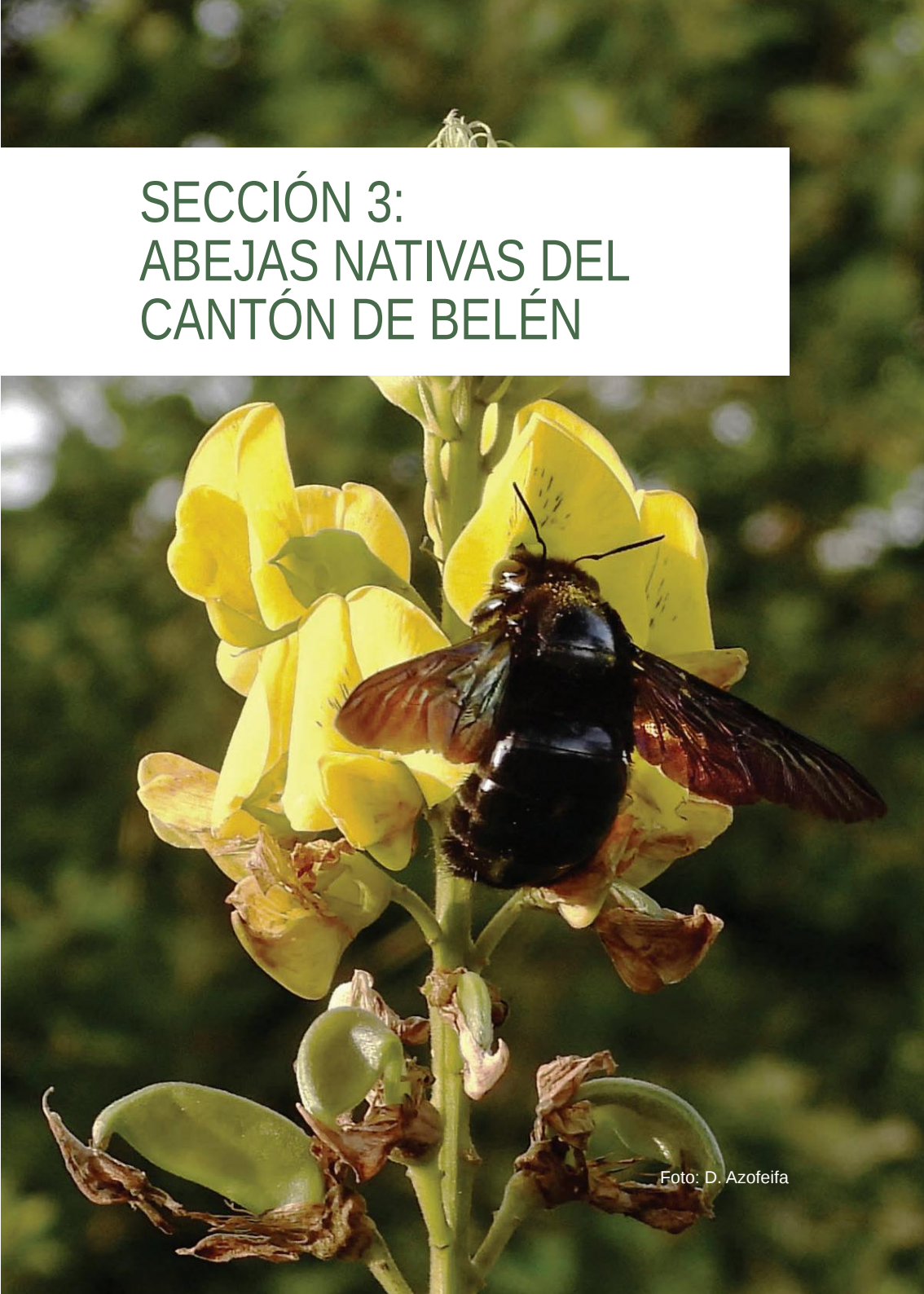


Foto: D. Azofeifa

"Al final, conservaremos sólo aquello que amamos; amaremos sólo aquello que entendemos; y entenderemos sólo aquello que se nos enseña."

Baba Dioum

Inventario de abejas nativas

El inventario de abejas nativas se realizó como parte del plan "Cantón Amigo de las Abejas" de la Municipalidad de Belén, con el objetivo de determinar la riqueza de especies e identificar los recursos florales utilizados por estas.

La búsqueda de abejas se realizó en 22 sitios de muestreo abarcando todo el cantón; siete sitios en el distrito de San Antonio, seis sitios en La Ribera

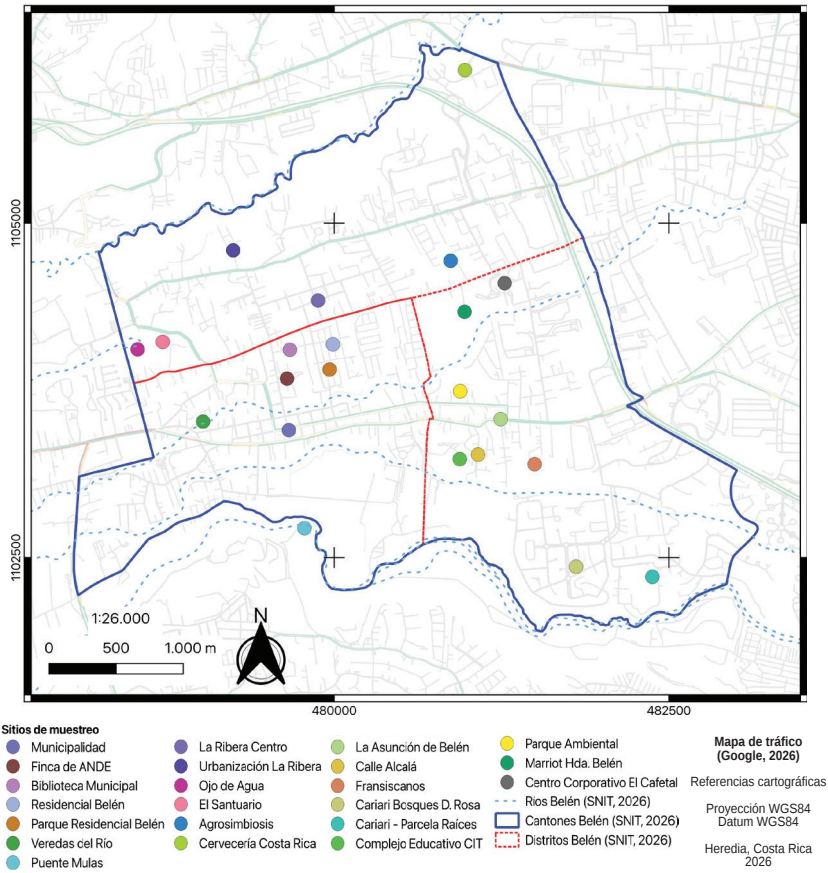


Figura 31. Mapa de puntos de muestreo en el cantón de Belén.

y nueve puntos en La Asunción. Los datos se registraron del 2 febrero al 3 junio del 2025, utilizando diversos métodos de muestreo incluyendo trampas cromáticas, atrayentes aromáticos para abejas de las orquídeas con aroma a eucalipto y vainilla, red de golpe con red entomológica y visitación floral.

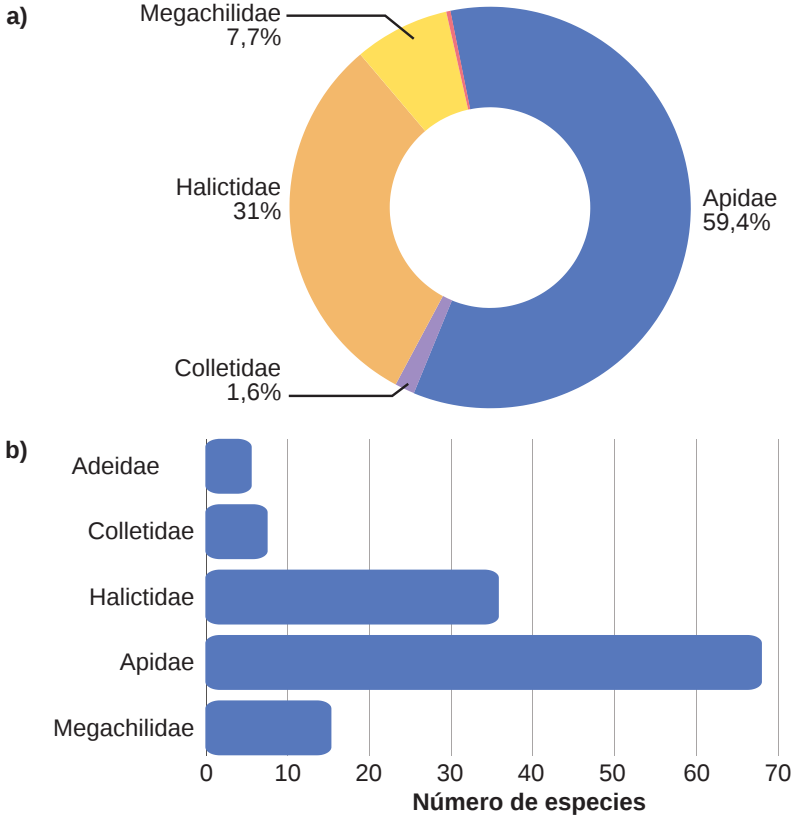
Adicionalmente, dos instituciones ubicadas en el cantón de Belén compartieron datos de abejas nativas y visitación floral, recopilados en proyectos de sostenibilidad enfocados en el fomento de la biodiversidad en sus espacios verdes. El Complejo Educativo CIT compartió los datos de tres años (2023-2025) de monitoreo consecutivo de abejas nativas y el Centro Corporativo el Cafetal compartió los datos de una línea base generada en el 2025.



Metodos de muestreo: a) visitación floral, b) atrayente aromático, c) red entomológica, y d) trampas cromáticas. Fotos: D. Azofeifa.

Diversidad de abejas

Se registraron 128 especies y 49 géneros de abejas nativas, pertenecientes a las familias Andrenidae, Apidae, Colletidae, Halictidae y Megachilidae. Las familias más abundantes fueron Apidae con el 59.4% de los registros y Halictidae con el 31%. En total se realizaron 3178 registros de abejas. Respecto al número de especies, la familia con mayor riqueza fue Apidae con 69 especies, seguida por Halictidae con 35 especies.



Las abejas en el cantón de Belén: **a)** Abundancia relativa de las diferentes familias de abejas en el cantón de Belén. **b)** Riqueza de las diferentes familias de abejas en el cantón de Belén. Gráficos de elaboración propia.

Lista de abejas nativas

(Se indica cantidad de morfoespecies cuando corresponde)

Failia (Subfamilia)	Tribu	Género	Especie
Andrenidae		3 géneros	3 especies/ morfoespecies
Panurginae		*Calliopsis*	*Calliopsis* sp.1
Panurginae		*Pseudopanurgus*	*Pseudopanurgus* sp.1
Panurginae		*Pterosarus*	*Pterosarus* sp.1
Colletidae		4 géneros	7 especies/ morfoespecies
Colletinae		*Colletes*	*Colletes* sp.1
Colletinae		*Colletes*	*Colletes* aff. *punctipennis*
Diphaglossinae		*Ptiloglossa*	Dos morfoespecies
Hylaeinae		*Hylaeus*	Dos morfoespecies
Xeromelissinae		*Chilicola*	*Chilicola ashmeadi*
Halictidae		10 géneros	35 especies-morfoespecies
Halictinae	Augochlorini	*Augochlora*	Nueve morfoespecies
Halictinae	Augochlorini	*Augochlorella*	Tres morfoespecies
Halictinae	Augochlorini	*Augochloropsis*	Dos morfoespecies
Halictinae	Augochlorini	*Caenaugochlora*	*Caenaugochlora* sp.1
Halictinae	Augochlorini	*Neocorynura*	Tres morfoespecies
Halictinae	Augochlorini	*Pseudaugochlora*	Tres morfoespecies
Halictinae	Halictini	*Agapostemon*	Tres morfoespecies
Halictinae	Halictini	*Caenohalictus*	*Caenohalictus* sp.1
Halictinae	Halictini	*Lasioglossum*	Siete morfoespecies
Halictinae	Halictini	*Halictus*	*Halictus ligatus*, *H. hesperus*, *H. lutescens*

Lista de abejas nativas (continuación)

Failia (Subfamilia)	Tribu	Género	Especie
Megachilidae		3 géneros	14 especies-morfoespecies
Megachilinae		*Coelioxys*	*Coelioxys* sp. 1
Megachilinae		*Heriades*	Dos morfoespecies
Megachilinae		*Megachile*	Once morfoespecies
Apidae		29 géneros	69 especies-morfoespecies
Nomadinae	Epeolini	*Epeolus*	*Epeolus* sp.1
Nomadinae	Ericrocidini	*Mesocheira*	*Mesocheira bicolor*
Nomadinae	Ericrocidini	*Mesoplia*	*Mesoplia rufipes*
Nomadinae	Nomadini	*Nomada*	*Nomada* sp.1
Xylocopinae		*Ceratina*	Once morfoespecies
Xylocopinae		*Xylocopa*	*Xylocopa gualanensis*
Xylocopinae		*Xylocopa*	*Xylocopa fimbriata*
Xylocopinae		*Xylocopa*	*Xylocopa subvirescens*
Eucerinae	Exomalopsini	*Exomalopsis*	Tres morfoespecies
Eucerinae	Tapinotaspidini	*Monoeca*	*Monoeca* sp.1
Eucerinae	Tapinotaspidini	*Paratetrapedia*	Seis morfoespecies
Eucerinae	Emphorini	*Ancyloscelis*	Dos morfoespecies
Eucerinae	Emphorini	*Melitoma*	Dos morfoespecies
Eucerinae	Eucerini	*Eucera*	*Eucera* sp.1
Eucerinae	Eucerini	*Gaesischia*	*Gaesischia exul*
Eucerinae	Eucerini	*Melissodes*	*Melissodes* sp.1
Eucerinae	Eucerini	*Melissoptila*	*Melissoptila* sp.1
Eucerinae	Eucerini	*Svastra*	*Svastra* sp.1
Eucerinae	Eucerini	*Thygater*	*Thygater* sp.1
Apinae	Centridini	*Centris*	*Centris analis*
Apinae	Centridini	*Centris*	*Centris adani*
Apinae	Centridini	*Centris*	*Centris bicornuta*
Apinae	Centridini	*Centris*	*Centris nitida*
Apinae	Centridini	*Centris*	*Centris trigonoides*

Lista de abejas nativas (continuación)

Failia (Subfamilia)	Tribu	Género	Especie
Apinae	Centridini	*Centris*	Otras tres morfoespecies
Apinae	Centridini	*Epicharis*	*Epicharis maculata*
Apinae	Centridini	*Epicharis*	*Epicharis lunulata*
Apinae	Centridini	*Epicharis*	*Epicharis* sp.1
Apinae	Euglossini	*Euglossa*	*Euglossa deceptrix*
Apinae	Euglossini	*Euglossa*	*Euglossa imperialis*
Apinae	Euglossini	*Euglossa*	*Euglossa variabilis*
Apinae	Euglossini	*Euglossa*	*Euglossa viridissima*
Apinae	Euglossini	*Euglossa*	*Euglossa tridentata*
Apinae	Euglossini	*Eulaema*	*Eulaema bombiformis*
Apinae	Euglossini	*Eulaema*	*Eulaema cingulata*
Apinae	Euglossini	*Eulaema*	*Eulaema meriana*
Apinae	Euglossini	*Eulaema*	*Eulaema polychroma*
Apinae	Meliponini	*Cephalotrigona*	*Cephalotrigona zexmeniae*
Apinae	Meliponini	*Geotrigona*	*Geotrigona chiriquiensis*
Apinae	Meliponini	*Geotrigona*	*Geotrigona lutzi*
Apinae	Meliponini	*Nannotrigona*	*Nannotrigona perilampoides*
Apinae	Meliponini	*Tetragonisca*	*Tetragonisca angustula*
Apinae	Meliponini	*Trigona*	*Trigona corvina*
Apinae	Meliponini	*Trigona*	*Trigona fulviventris*
Apinae	Meliponini	*Partamona*	*Partamona musarum*
Apinae	Meliponini	*Partamona*	*Partamona orizabaensis*
Apinae	Meliponini	*Scaptotrigona*	*Scaptotrigona pectoralis*
Apinae	Apini	*Apis*	*Apis mellifera**
TOTALES		**49 géneros**	**128 especies**

* Especie introducida.

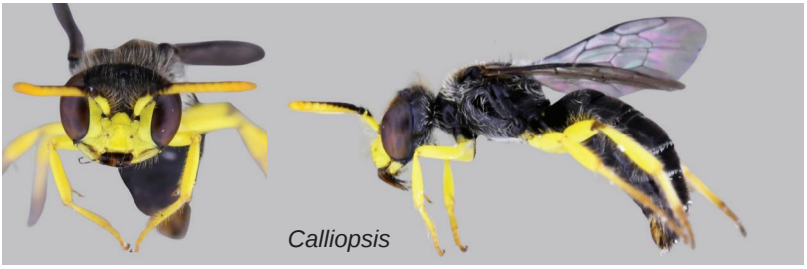
Catálogo de abejas nativas

Este catálogo es una muestra de la diversidad de abejas nativas que habitan en los jardines, cultivos, orillas de calles, potreros, bordes de ríos y remanentes naturales del cantón de Belén.

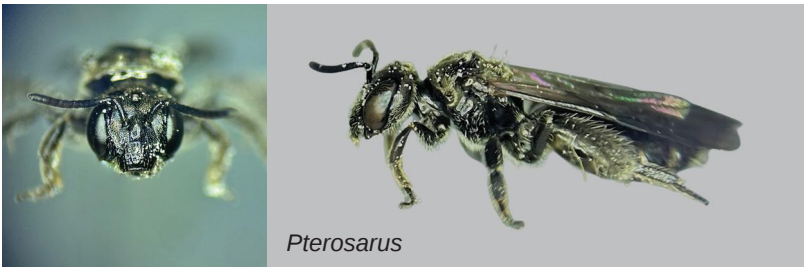
Sabemos que identificar las abejas puede ser un reto, ya que requiere conocimiento especializado y, en muchos casos, el uso de equipos específicos. Por esta razón, este catálogo no pretende ser una guía de identificación, sino una muestra de los tipos de abejas más comunes. Su objetivo es acercarnos a la diversidad de abejas presentes en entornos urbanos y ayudarnos a reconocer la importancia de sembrar plantas melíferas para su conservación.

FAMILIA ANDRENIDAE

Son abejas muy pequeñas de apenas 4 a 6 mm de largo, usualmente de color negro, casi sin pelos y parecidas a avispas. Cabeza característica, con áreas hundidas contiguo al margen interior de los ojos, y con dos suturas bajo las antenas. Alas con dos celdas submarginales. En Costa Rica son un



Calliopsis



Pterosarus

Fotos: D. Azofeifa

grupo poco diverso y raro de observar, mientras que en zonas desérticas de norteamérica son más diversos y abundantes, de hecho es el grupo más diverso de abejas de Norteamérica. **Nido:** Anidan en el suelo. **Recurso floral:** Visitan las flores de las hierbas paira *Melanthera nivea* y *Cosmos sulphureus* (Asteraceae). **Diversidad en Belén:** Se registraron los géneros *Calliopsis*, *Pseudopanurgus* y *Pterosarus*, una especie en cada género.

FAMILIA COLLETIDAE

En esta familia se incluyen abejas de diferentes tamaños y apariencia, unas son peludas y grandes y otras son pequeñas, delgadas y casi sin pelos (con apariencia de avispa). **Nido:** Anidan en el suelo, las hembras cubren el interior de las celdas con un material parecido al celofán. **Diversidad en Belén:** Se registraron siete especies en cuatro géneros: *Chilicola*, *Colletes*, *Hylaeus* y *Ptiloglossa*.

Género Ptiloglossa

Apariencia: Abejas grandes de 15 a 20 mm, peludas, con el abdomen ligeramente metálico. Tienen la capacidad de zumbar. Son crepusculares, esto significa que están activas muy temprano por la mañana o por la tarde al anochecer. **Diversidad:** Registramos dos especies de *Ptiloglossa*. **Recurso floral:** Asociadas a las flores de las enredaderas calzoncillo *Passiflora biflora* y *Passiflora foetida* (Passifloraceae) y el árbol chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae).



Fotos: E. Navarro

Género *Colletes*

Apariencia: Abejas medianas de 7 a 12 mm de largo, muy peludas, generalmente con bandas en el abdomen. **Diversidad:** Registramos *Colletes* aff. *punctipennis,* y *Colletes* sp.1. **Recurso floral:** Asociadas a las flores del arbusto albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae), la hierba *Baccharis punctulata* (Asteraceae), la enredadera senecio *Pseudogynoxys chenopodioides* (Asteraceae) y la arvense hierba mora *Solanum nigrescens* (Solanaceae) y el cultivo tomate *Solanum lycopersicun* (Solanaceae).



Fotos: E. Navarro

Género *Hylaeus*

Apariencia: Son abejas muy pequeñas parecidas a avispas de, 4 a 7 mm de largo, negras y siempre con manchas amarillas en el tórax. Casi no tienen pelos, transportan el polen en el buche. **Diversidad:** Registramos dos especies. **Recurso floral:** Asociadas a las flores del arbusto albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae), las hierbas *Baccharis punctulata,* paira *Melanthera nivea* (Asteraceae) y *Ruellia simplex* (Acanthaceae) y los árboles yos *Sapium glandulossum* (Euphorbiaceae) y chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae).



Fotos: D. Azofeifa

Género *Chilicola*

Apariencia: Abejas parecidas a avispas, muy pequeñas de unos 4 mm de largo, de color negro, casi sin pelos y sin manchas en el tórax. **Diversidad:** En Costa Rica estan presentes solo dos especies: *Chilicola ashmeadi* de color negro y *Chilicola polita* de color marrón, en Belén se registró *C. ashmeadi.* **Recurso floral:** Asociadas a la flor de güitite *Iochroma arborescens* (Solanaceae), yos *Sapium glandulossum* (Euphorbiaceae) y del culantro de castilla *Coriandrum sativum* (Apiaceae).



Fotos: D. Azofeifa

FAMILIA HALICTIDAE

Estas abejas son muy diversas en los trópicos e incluyen especies solitarias, sociales y sus matices; incluye algunas especies parásitas. En Costa Rica se dividen en dos subgrupos o tribus:, **Augochlorini y Halictini.** Los Augochlorini tienen colores vibrantes metálicos mientras que la mayoría de Halictini son de colores opacos y algunos con bandas de color claro en el abdomen. Además, los Augochlorini se pueden distinguir por la presencia de una muesca en el borde interno del ojo.

TRIBU AUGOCHLORINI

Diversidad en Belén: se registraron 21 morfoespecies en los géneros: *Augochlora, Augochlorella, Augochloropsis, Caenaugochlora, Neocorynura* y *Pseudaugochlora.*

Género *Augochlora*


Foto: E. Navarro

Apariencia: Color verde a verde azulado, algunas casi doradas, entre 5 a 10mm. **Nido**: Unas especies anidan en el suelo y otras en madera. **Diversidad:** Se registraron nueve morfoespecies. Bastante común. **Recurso floral:** Asociadas a 55 especies de plantas, pertenecientes a 20 familias, con mayor frecuencia en flores del arbusto nicaragüita *Cuphea hyssopifolia* (Lythraceae), las hierbas *Melanthera nivea* y *Tridax procumbrens* (Asteraceae), *Ruellia simplex* (Acanthaceae) y la enredadera *Ipomoea cairica* (Convolvulaceae).

Género *Augochlorella*


Foto: E. Navarro

Apariencia: Color verde metálico, entre 5 y 7 mm. **Diversidad:** Registramos tres morfoespecies. **Nido**: Anidan en paredones de tierra. **Recurso floral:** Presentes en flores de los arbustos rabo de gato *Stachytarpheta frantzii* (Verbenaceae) y amapola *Hibiscus* (Malvaceae), la hierba paira *Melanthera nivea* (Asteraceae) y la arvense *Richardia scabra* (Rubiaceae).

Género *Augochloropsis*


Foto: E. Navarro

Apariencia: Verdes, azul verdosas o cobrizas, 5 a 10 mm. **Diversidad:** Dos morfoespecies registradas. **Nido**: En el suelo o en paredones. **Recurso floral:** Asociadas a 16 especies de plantas, principalmente a flores de albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae) y varias especies de Asteraceae, la familia de las margaritas y el girasol.

Género *Caenaugochlora*


Foto: E. Navarro

Apariencia: Verde o púrpura, algunas con abdomen amarillo, de 6 a 11 mm de largo. **Diversidad:** Registramos una sola morfoespecie. **Nido**: Anidan en el suelo. **Recurso floral:** Asociadas a 12 especies de plantas pertenecientes a 10 familias, incluyendo el arbusto albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae), la hierba *Ruellia simplex* (Acanthaceae), las enredaderas bellisima *Antigonon leptopus* (Polygonaceae) y churristates *Ipomoea cairica* e *Ipomoea trifida* (Convolvulaceae) y varias arvenses.

Género *Neocorynura*



Foto: E. Navarro

Apariencia*:* Verde oscuro, abdomen delgado en machos, de 6 a 10 mm de largo. **Diversidad:** Tres morfoespecies fueron registradas **Nido**: Anidan en paredones de tierra. **Recurso floral:** Asociadas a las flores de las hierbas *Baccharis punctulata* y *Cosmos sulphureus,* y la arvense Santa Lucía *Ageratum conyzoides* de la familia Asteraceae.

Género *Pseudaugochlora*

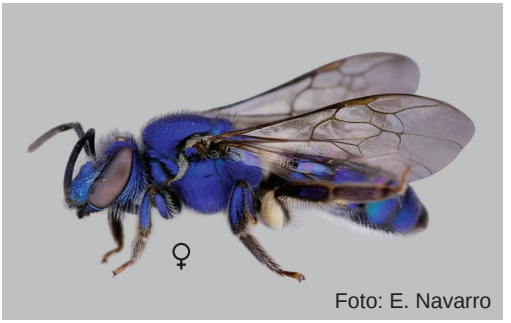


Foto: E. Navarro

Apariencia: Verde o azul metálico, de 8 a 10 mm de largo. Machos con último segmento de la antena en forma de gancho. **Diversidad:** Registramos *Pseudaugochlora graminea* y dos morfoespecies más. **Nido**: Anidan en paredones de tierra. **Recurso floral:** Asociadas a 18 especies y 12 familias de plantas, principalmente a las flores del arbusto rabo de gato *Stachytarpheta frantzii* (Verbenaceae) y la hierba *Ruellia simplex* (Acanthaceae).

TRIBU HALICTINI

Diversidad en Belén: Se registraron 14 especies en los géneros: *Agapostemon, Caenohalictus, Halictus y Lasioglossum.*

Género Agapostemon

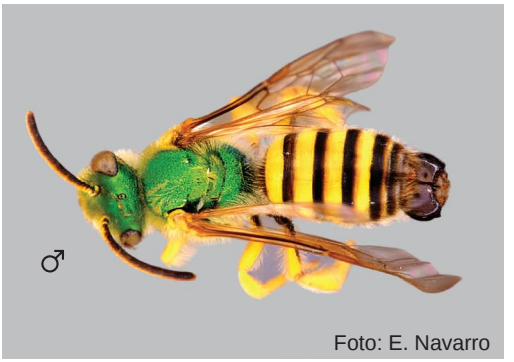


Foto: E. Navarro

Apariencia*:* Abejas de color verde metálico, hembras y machos diferentes; la hembra tiene bandas negras y blancas, y los machos tienen bandas amarillas y negras con las patas amarillas, de 7 a 12 mm. **Diversidad:** Tres morfoespecies registradas. **Nido**: Anidan en el suelo y en paredones de tierra. **Recurso floral:** Asociadas a las flores de los arbustos rabo de gato *Stachytarpheta frantzii*, *Stachytarpheta jamaicensis* (Verbenaceae) y albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae) y las hierbas *Baltimora recta* (Asteraceae) y verdolaga *Portulaca oleracea* (Portulacaceae).

Género *Lasioglossum*


Foto: E. Navarro

Apariencia: Abejas pequeñas de un color verde opaco característico a negras. Algunas especies tienen bandas de color claro formadas por pelos cortos ubicados en la base de cada segmento abdominal; de 5 a 7mm de largo. Muy comunes. **Diversidad:** Se registraron siete morfoespecies. **Nido**: Anidan en paredones. Algunas especies presentan comportamiento social. **Recurso floral:** Asociadas a una gran variedad de flores, 55 especies y 23 familias de plantas.

Género *Halictus*



Foto: E. Navarro

Apariencia*:* Abejas de color negro a ligeramente dorado, con cuatro bandas de pelos blancos en el borde posterior de cada segmento del abdomen; de 6 a 11 mm de largo. **Diversidad:** Tres especies: *Halictus hesperus, H. ligatus* y *H. lutescens.* **Nido**: Anidan especialmente en suelos arenosos. Presentan comportamiento social. **Recurso floral:** Asociadas a 28 especies de plantas pertenecientes a 14 familias, con mayor frecuencia en las flores del arbusto rabo de gato *Stachytarpheta frantzii* (Verbenaceae), los árboles güitite *Iochroma arborescens* (Solanaceae) y tuete *Vernonanthura patens* (Asteraceae), y el culantro de castilla *Coriandrum sativum* (Apiaceae).

Género *Caenohalictus*

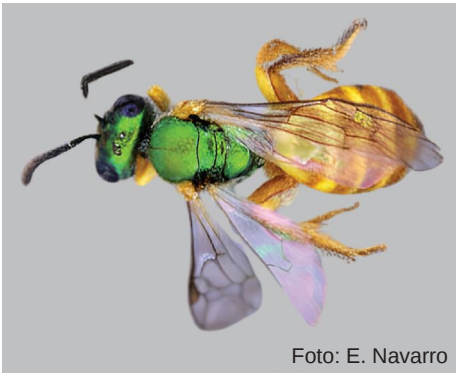


Foto: E. Navarro

Apariencia*:* Abejas pequeñas de color verde metálico con abdomen amarillo, de 4 mm. **Diversidad:** Una morfoespecie. **Recurso floral:** Asociadas a las flores de las hierbas *Baccharis punctulata* y *Baltimora recta* (Asteraceae) y el árbol güitite *Iochroma arborescens* (Solanaceae).

FAMILIA MEGACHILIDAE

El rasgo más distintivo de estas abejas es que transportan el polen en la parte inferior del abdomen (no en las patas, como muchas otras abejas). **Nidos**: Recolectan materiales, hojas, pétalos, resinas, barro, para construir los nidos en cavidades. **Diversidad en Belén:** Se registraron 14 morfoespecies en tres géneros: *Coelioxys, Heriades y Megachile*.

Género *Coelioxys*

Apariencia: Se caracterizan por un abdomen agudo o puntiagudo en las hembras, ojos pilosos, cuerpo de 11 a 15 mm de largo. Carecen de escopa. Son abejas cleptoparásitas conocidas como abejas cuco. **Diversidad:** Una sola morfoespecie registrada. **Nidos**: No construyen sus propios nidos, sino que depositan sus huevos en el nido de *Megachile*. **Recursos florales:** Visitan las flores de los arbustos de albahaca alcanforada *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae) y la hierba paira *Melanthera nivea* (Asteraceae).



Fotos: D. Azofeifa

Género *Heriades*

Apariencia: Abejas pequeñas y robustas, de cuerpo cilíndrico, de color negro y con pocos pelos. Presentan bandas en el abdomen y manchas en



cabeza y tórax formadas por pelos claros. De 5 a 8mm de largo. **Diversidad:** Dos morfoespecies. **Nidos**: Anidan en madera. **Recurso floral:** Asociado principalmente a flores de la familia Asteraceae, como las hierbas *Baltimora recta, Melanthera nivea, Mikania micrantha, Tridax procumbrens, Fleischmannia microstemon,* el árbol de tuete *Vernonanthura patens* y las arvenses *Ageratum conyzoides y* moriseco *Bidens pilosa.*

Género *Megachile*

Apariencia: Abejas medianas de color negro o grisáceo, con bandas de pelos blancos o amarillos. Sin manchas claras. De 8 a 15 mm. **Diversidad:** Registramos 11 morfoespecies. **Nidos**: En galerías de otros insectos (escarabajos o avispas), tallos huecos. **Recurso floral:** Visita flores de 22 especies de plantas, principalmente de los arbustos pingo de oro *Duranta erecta* (Verbenaceae) y albahaca alcanforada *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae) y el árbol chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae).



FAMILIA APIDAE

Una familia de abejas muy diversa que incluye a las abejas de miel europeas, las sin aguijón, los abejorros, las abejas de las orquídeas y las carpinteras o chiquizá; algunas viven en grandes colonias formadas por muchas celdas (son las abejas sociales), pero la gran mayoría son abejas solitarias. Presentan gran variedad de tamaños, formas y comportamientos.

Subfamilia Nomadinae

"Abejas ladronas"

Las abejas de este grupo se distinguen porque no construyen sus propios nidos ni recolectan alimento. En vez de ello, se aprovechan de otras abejas solitarias y cuando estas se alejan del nido, ingresan y depositan sus huevos en celdas aún no selladas por la abeja afectada. En muchos casos la larva parásita mata el huevo o la larva de la abeja hospedera, y luego completa su desarrollo hasta el estado adulto. **Apariencia**: Algunas se asemejan a las avispas, con muy pocos pelos y colores semejantes a las avispas. Otras presentan colores metálicos azul o verde. Por sus hábitos parasíticos suelen ser robustas y no presentan estructuras para acarrear el polen. **Diversidad en Belén:** Se registraron cuatro especies en los géneros *Epeolus*, *Mesocheira*, *Mesoplia* y *Nomada*.

Género *Epeolus*

Apariencia: Abejas medianas de unos 8 mm de largo, con apariencia de avispa, muy robustas, color oscuro con manchas rojizas, alas ahumadas, abdomen con bandas delgadas de pelos claros. **Diversidad:** Una morfoes-



Fotos: D. Azofeifa

pecie. **Nidos**: no construyen sus propios nidos, en su lugar parasitan nidos de abejas *Colletes* (Colletidae). **Recurso floral:** Se encontró en las flores de la enredadera bellísima *Antigonon leptopus* (Polygonaceae).

Género *Mesocheira*

Apariencia: Abejas vistosas con abdomen azul metálico, patas y otras partes del cuerpo rojizas, alas transparentes con punta manchada. 12 mm de longitud, con dos lóbulos aplanaddos evidentes al final del tórax. **Diversidad:** Registramos *Mesocheira bicolor*. **Nido**: No construyen sus propios nidos, en su lugar parasitan nidos de abejas *Centris*. **Recurso floral:** Se encontró en las flores del arbusto pingo de oro *Duranta erecta* (Verbenaceae).



Fotos: D. Azofeifa

Género *Mesoplia*

Apariencia: Abejas grandes de 10 a 15 mm de largo. Coloración similar a *Mesocheira*, abdomen azul verdoso metálico. **Diversidad:** Registramos *Mesoplia rufipes*. **Nido**: Parasitan nidos de abejas *Centris* y *Epicharis*. **Recurso**



Fotos: D. Azofeifa

floral: Asociados a las flores de arbustos como rabo de gato *Stachytarpheta frantzii,* pingo de oro *Duranta erecta* (Verbenaceae), damiana *Turnera ulmifolia* y mañanita *Turnera subulata* (Passifloraceae), la enredadera raspa guacal o lija *Petrea volubilis* (Verbenaceae), y el cultivo café *Coffea arabica* (Rubiaceae).

Género *Nomada*

Apariencia: Abejas pequeñas (7mm) con apariencia de avispas, negro con amarillo, con muy pocos pelos. **Diversidad:** Una morfoespecie. **Nido**: Son parásitos en nidos de otras abejas solitarias. **Recurso floral**: Se encontró en las flores de la arvense *Melampodium divaricatum* (Asteraceae).



Fotos: E. Navarro

Subfamilia Xylocopinae

"Abejas carpinteras"

Estas abejas anidan en madera; varían ampliamente en tamaño, desde muy pequeñas hasta muy grandes. 14 especies o morfoespecies registradas.

Género *Ceratina*

Apariencia: Abejas pequeñas a muy pequeñas de 4 a 11 mm de largo, de apariencia robusta, con pocos pelos y con brillos metálicos, a veces muy llamativos, a menudo con mancha clara en la parte baja de la cabeza. **Diversidad:** Registramos 11 morfoespecies. **Nido**: Anidan en ramitas secas y huecas o en madera suave. Son comunes pero difíciles de observar por su reducido tamaño. **Recurso floral:** Se registró visitando 40 especies de plantas, pertenecientes a 19 familias, con una mayor frecuencia en flores de

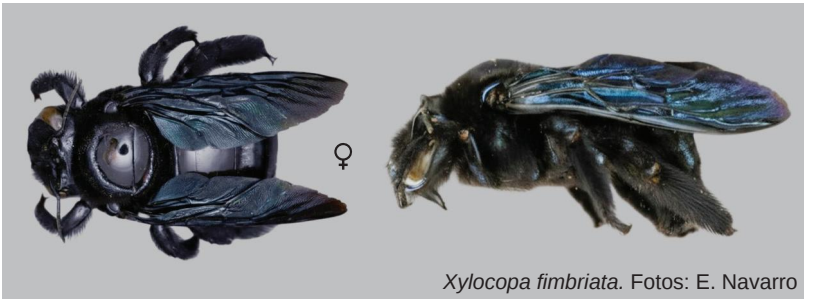


Fotos: D. Azofeifa

la hierba *Ruellia simplex* (Acanthaceae), la enredadera *Ipomoea cairica* (Convolvulaceae) y los árboles de tuete *Vernonanthura patens* (Asteraceae) y chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae).

Género *Xylocopa*

Apariencia: Abejas grandes a muy grandes, de 13 a 30 mm de longitud (*Xylocopa fimbriata* es la abeja más grande de Costa Rica). Se les conoce como abejas carpinteras porque excavan sus nidos en madera; también se les llama "chiquizá". En muchas especies las hembras son negras, con alas oscuras con brillos metálicos azul, verdosos o cobrizos, y los machos claros (amarillo a naranja). Otras son casi doradas, con líneas de pelos en el abdomen, o con brillos verdes o azulados. Su cuerpo es más bien aplanado, con el abdomen brillante y con pocos pelos. **Diversidad:** Registramos *Xylocopa gualanensis, X. fimbriata* y *X. subvirescens.* **Nido**: Anidan en madera. Los nidos son utilizados por múltiples generaciones (posiblemente las hijas reutilizan los nidos donde nacieron). Se ha observado un conjunto de nidos que se han mantenido activos por más de 25 años! **Recurso floral:** Se registró



Xylocopa fimbriata. Fotos: E. Navarro

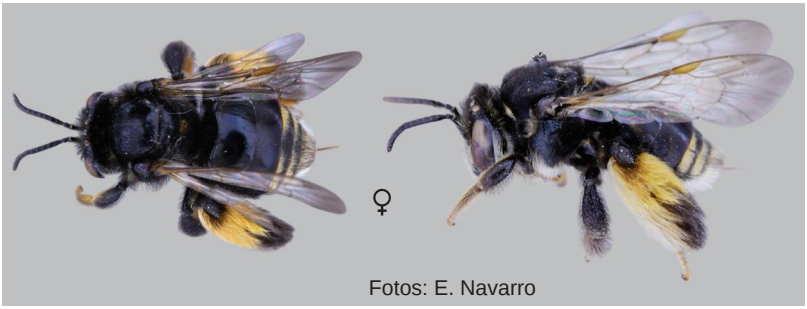
en flores del arbusto botón de oro *Tithonia diversifolia* (Asteraceae), *Crotalaria maypurensis* y *Crotalaria juncea* (Fabaceae), las hierbas *Cosmos sulphureus* (Asteraceae), las enredaderas maracuyá *Passiflora edulis* y estococa *Passiflora platyloba* (Passifloraceae) y los árboles de madero negro *Gliricidia sepium* y chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae).

Subfamilia Eucerinae

Son un conjunto diverso de grupos de abejas caracterizadas por sus patas traseras muy peludas (con escopas) en las hembras. Los machos de varios géneros presentan antenas muy largas. La mayoría anida en el suelo o en paredones. Se registraron 20 especies en 11 géneros

Género *Exomalopsis*

Apariencia: Abejas pequeñas de apariencia robusta, de color negro base con líneas claras, patas traseras con escopas muy evidentes. Muy abundantes estacionalmente. **Diversidad:** Tres morfoespecies. **Recurso floral**: Se encontró en 41 especies de plantas, pertenecientes a 18 familias, con mayor frecuencia en flores de los arbustos de albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae) y nicaragüita *Cuphea hyssopifolia* (Lythraceae) y la hierba *Baltimora recta* (Asteraceae).



Fotos: E. Navarro

Género *Paratetrapedia*

Apariencia: Abejas pequeñas de 7 a 10 mm de largo, negras, negro con naranja, amarillo con negro, que se confunden con abejas sin aguijón como las trigonas o congas, especialmente a las especies *Trigona corvina* y *Trigona*



Fotos: E. Navarro

fulviventris. Se distinguen por sus patas traseras peludas y por su aguijón capaz de infligir una picada dolorosa si se los manipula. **Diversidad:** Seis morfoespecies. **Nidos**: Se supone que anidan en ramas huecas. **Recurso floral:** Asociadas a las flores que ofrecen aceites como recompensa a los polinizadores, como las plantas de la familia Malpighiaceae que incluye las enredaderas *Banisteriopsis muricata* y *Stigmaphyllon ellipticum* y los árboles de nance *Byrsonima crassifolia* y la acerolita *Malpighia glabra*; también a las flores de los arbustos pingo de oro *Duranta erecta* (Verbenaceae) y nicaragüita *Cuphea hyssopifolia* (Lythraceae) y la enredadera lija *Petrea volubilis* (Verbenaceae).

Género *Monoeca*

Apariencia: Abejas medianas de 10 a 12 mm de largo, de apariencia robusta, cuerpo negro con abdomen rojizo, y patas traseras muy peludas en las hembras. **Diversidad:** Una morfoespecie. **Recurso floral:** Recolectan aceites en plantas de la familia del "nance" (Malpighiaceae).



Fotos: E. Navarro

Género *Ancyloscelis*

Apariencia: Abejas medianas de 5 a 9 mm de largo, de color negro con pelos blancos, con líneas blancas en el abdomen. Las hembras presentan patas traseras cubiertas de largos y tupidos pelos (escopas), los machos se distinguen por sus patas traseras muy engrosadas. **Diversidad:** Dos morfoespecies. **Nido**: Anidan en el suelo, en paredones. Tienden a formar agregaciones de nidos. **Recurso floral:** Visita las flores de los churristates: *Ipomoea carnea, Ipomoea cairica, Ipomoea purpurea, Ipomoea trifida, Ipomoea nil, Distimake quinquefolius* y *Camonea umbellata* (Convolvulaceae) y también las flores de la hierba *Ruellia simplex* (Acanthaceae). También visitaron *Turnera* spp., *Tecoma stans, Stachytarpheta, Ocimum kilimandscharicum,* entre otras.



Fotos: E. Navarro

Género *Melitoma*

Apariencia: Abejas grandes de 8 a 12 mm de largo, de cuerpo negro ancho y robusto, con pelos blancuzcos en tórax y líneas en el abdomen, pelos amarillentos en la cara. Hembra con lengua larga. **Diversidad:** Dos



Fotos: E. Navarro

morfoespecies. **Recurso floral:** Visita las flores de las enredaderas conocidas como churristate de los géneros *Ipomoea, Distimake* y *Camonea* (Convolvulaceae), y de la hierba *Ruellia simplex* (Acanthaceae). Además se registró en *Tecoma stans* (Bignoniaceae) y *Lantana camara* (Verbenaceae).

Género *Eucera*

Apariencia: Abejas medianas de unos 8 mm de largo, color negro con vellosidad clara. Se caracterizan por sus machos con antenas muy largas y evidentes. **Diversidad:** Una morfoespecie. **Recurso floral:** Se especializa en flores de ayote *Cucurbita pepo.* (Cucurbitaceae) y especies relacionadas como el chiverre.



Fotos: D. Azofeifa

Género *Gaesischia*

Apariencia: Abejas muy claras, peludas, de tamaño medio de 8 a 10 mm de largo, con mancha clara en parte inferior de la cara, patas traseras de las hembras muy peludas (escopas), machos con antenas muy largas. **Diver-**

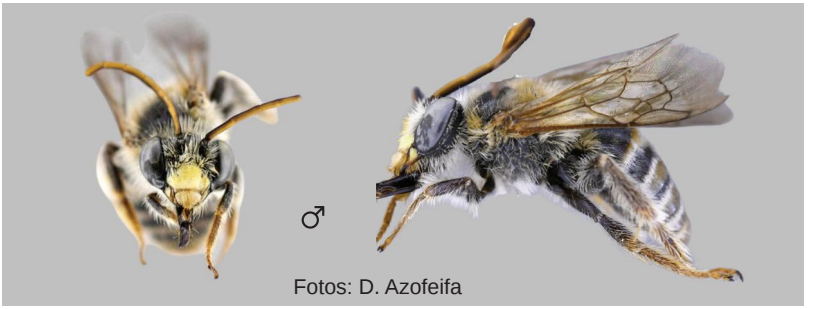


Gaesischia exul. Fotos: D. Azofeifa

sidad: Registramos *Gaesischia exul.* **Recurso floral:** Se registraron en flores de lija *Petrea volubilis* (Verbenaceae) y chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae).

Género Melissodes

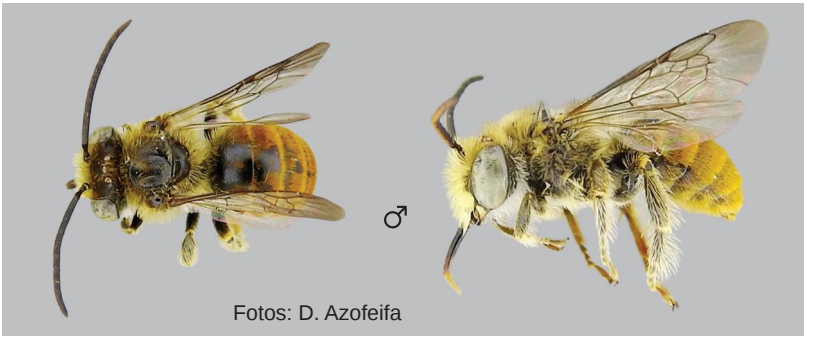
Apariencia: Abejas medianas de unos 10 mm, de color negro pero con abundantes pelos claros en cabeza y tórax y con bandas claras en el abdomen. Machos con antenas muy largas y áreas amarillas en parte inferior de la cabeza, hembras con patas traseras muy peludas (con escopas). **Diversidad**: Una morfoespecie. **Nido**: Anidan en el suelo o en paredones. **Recurso floral**: Registrada en cosmos amarillo *Cosmos sulphureus* (Asteraceae).



Fotos: D. Azofeifa

Género *Melissoptila*

Apariencia: Abejas de tamaño mediano, de unos 8mm. Machos con antenas muy largas y evidentes**. Diversidad:** Una morfoespecie. **Recurso**



Fotos: D. Azofeifa

floral: Asociada a las flores de los churristates *Ipomoea cairica* e *Ipomoea trifida* (Convolvulaceae).

Género *Svastra*

Apariencia: Abejas de tamaño mediano, de unos 8mm. Machos con antenas muy largas y evidentes**. Diversidad:** Una morfoespecie. **Recurso floral:** Visita las flores de ayote *Cucurbita pepo* (Cucurbitaceae) y churristate *Ipomoea cairica* (Convolvulaceae).



Fotos: D. Azofeifa

Género *Thygater*

Apariencia: Abejas oscuras a negras con pelos claros, de tamaño mediano de 10 a 15 mm de largo. Se reconocen por su cara abultada. Machos con antenas muy largas y evidentes. **Diversidad:** Una morfoespecie registrada. **Recurso floral:** Se encontraron asociadas a las flores de 14 especies de las familias, Acanthaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Solanaceae, Passifloraceae y Verbenaceae. Más frecuente en



Fotos: E. Navarro

flores del arbusto rabo de gato *Stachytarpheta*, la hierba *Ruellia simplex*, y los árboles güitite *Iochroma arborescens* y roble sabana *Tabebuia rosea.*

Subfamilia Apinae

TRIBU CENTRIDINI

"Abejas recolectoras de aceites"

Son abejas peludas medianas a grandes, robustas, con patas traseras ensanchadas por la presencia de la escopa (en la tibia y primer segmento tarsal). Se caracterizan por recolectar aceites de las flores de plantas de la familia del nance (Malpighiaceae) y de otras; el aceite lo utilizan como alimento para las larvas, mezclado con polen, y como material para la construcción del nido. Incluye los géneros *Centris* y *Epicharis.*

Género *Centris*

Apariencia: Abejas medianas a grandes, robustas, cara usualmente con marcas o manchas claras; las hembras con patas traseras muy peludas. **Diversidad:** Registramos *Cetris adani, C. aethyctera, C. analis, C. bicornuta, C. nitida, C. trigonoides, C. varia*, y otras tres morfoespecies. **Nido**: Anidan principalmente en el suelo y en madera. **Recurso floral:** Asociadas a 30 especies de plantas, pertenecientes a 13 familias. Frecuentemente en las flores de los arbustos pingo de oro *Duranta erecta* (Verbenaceae) y Damiana *Turnera ulmifolia* (Passifloraceae), las enredaderas bellísima *Antigonon leptopus* (Polygonaceae) y lija *Petrea volubilis* (Verbenaceae), y los árboles de chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae), nance *Byrsonima crassifolia*, cerezo *Bunchosia nitida* y acerolita *Malpighia glabra* (Malpighiaceae).



Fotos: E. Navarro

Género *Epicharis*

Apariencia: Abejas grandes, de 15 a 25 mm de largo, de color negro con manchas o franjas de color amarillo, marrón o anaranjado en el abdomen. **Diversidad:** Registramos tres especies: *Epicharis lunulata, E. maculata* y *Epicharis* sp.1. **Nido**: Anidan en el suelo o en los paredones, frecuentemente varias hembras anidan en un sitio reducido, y pueden utilizar cavidades dentro de las cuales varias hembras cavan cada una su propio nido. **Recurso floral:** Asociados a las flores del arbusto rabo de gato *Stachytarpheta frantzii* (Verbenaceae), de las enredaderas *Passiflora alata, P. platyloba* (Passifloraceae) y lija *Petrea volubilis* (Verbenaceae), de los árboles de nance *Byrsonima crassifolia, Bunchosia nitida* y acerolita *Malpighia glabra* (Malpighiaceae).



Epicharis lunulata. Fotos: E. Navarro

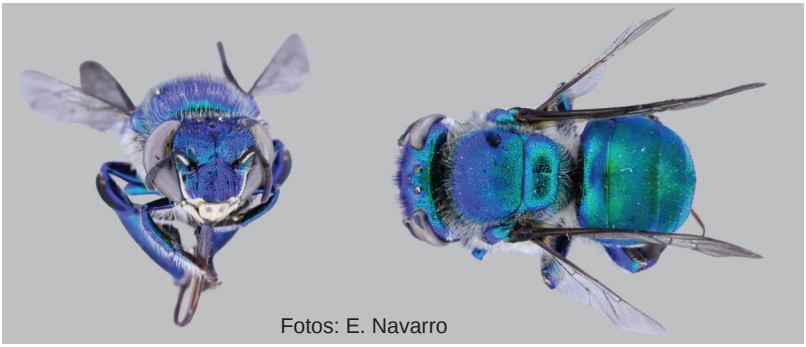
TRIBU EUGLOSSINI

"Abejas de las orquídeas"

Son un grupo de abejas tropicales caracterizadas por sus colores metálicos brillantes, que van del verde al azul, rojo y dorado, aunque tambien incluye a especies de color negro con pelos amarillos o anaranjados. Los machos son especialmente conocidos por recolectar fragancias de flores —principalmente de orquídeas— que utilizan para atraer a las hebras durante el cortejo. Estos son fáciles de reconocer debido al engrosamiento de sus tibias traseras. Las hembras cargan masas de polen en las corbículas de las patas traseras.

Género *Euglossa*

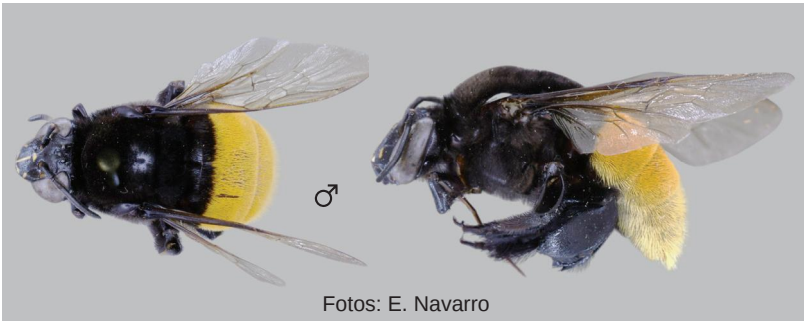
Apariencia: Abejas medianas, de 10 a 15 mm de largo, con pocos pelos, de colores metálicos llamativos, con matices verde, azul, púrpura o cobrizo, y combinaciones. **Diversidad:** Registramos cuatro especies: *Euglossa crassipunctata*, *E. deceptrix*, *E. imperialis* y *E. viridissima*. **Nidos**: Construyen sus nidos con resinas de plantas. **Recurso floral:** Asociados a las flores de 12 especies de plantas, especialmente al arbusto rabo de gato *Stachytarpheta frantzii* (Verbenaceae), la hierba *Ruellia simplex* (Acanthaceae) y los árboles Chirca *Cascabela thevetia* (Apocynaceae), vainillo *Tecoma stans* y roble de sabana *Tabebuia rosea* (Bignoniaceae).



Fotos: E. Navarro

Género *Eulaema*

Apariencia: Abejas grandes y peludas, de 18 a 28 mm de largo, de color negro con el abdomen con pelos amarillos o con bandas de pelos amari-



Fotos: E. Navarro

llos, anaranjados y negros. **Diversidad:** Registramos cuatro especies: *Eulaema bombiformis, E. cingulata, E. meriana* y *E. polychroma*. **Nidos**: Construyen sus nidos en cavidades con resinas de plantas, excretas o barro. **Recurso floral:** Se encontraron asociadas a las flores de 10 especies de plantas, especialmente el arbusto rabo de gato *Stachytarpheta frantzii* (Verbenaceae), y los árboles de chirca *Cascabela thevetia,* huevos de caballo *Tabernaemontana donnell-smithii* y guijarro *Tabernaemontana litoralis* (Apocynaceae), y el saragundí *Senna reticulata*.

TRIBU MELIPONINI

"Abejas sin aguijón"

Los meliponinos, conocidos como abejas sin aguijón, son un grupo de abejas sociales propias de las regiones tropicales. Viven en colmenas dentro de cavidades en troncos, en el suelo, en nidos expuestos ("atarrá") similares a los termiteros o en estructuras como paredes de block de concreto, tubos metálicos, y otros substratos. Aunque no tienen aguijón funcional, pueden defenderse mordiendo, algunas liberan sustancias irritantes. Se distinguen de otras abejas por la reducción en la venación de sus alas. Las hembras cargan el polen en las corbículas en sus patas traseras.

Género *Cephalotrigona*

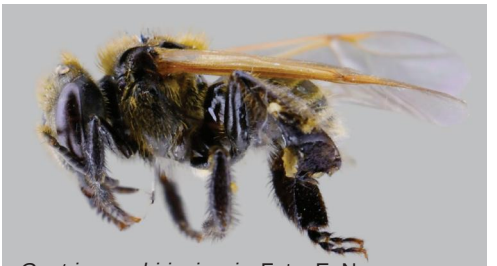
"Tamagá"



Cephalotrigona zexmeniae. Foto: E. Navarro

Apariencia*:* Abejas medianas, color negro y algunas veces con el abdomen anaranjado, con una raya amarilla angosta en el borde del tórax. 8 a 11 mm de largo. **Diversidad:** Se registró *Cephalotrigona zexmeniae.* **Nido**: Anidan en cavidades en árboles. Son tímidas y no defienden su nido agresivamente. **Recurso floral:** flores de la hierba *Melanthera nivea* (Asteraceae).

Género *Geotrigona*


Geotrigona chiriquiensis. Foto: E. Navarro

Apariencia: Abejas pequeñas, pero de apariencia robusta de unos 5 mm de largo. **Diversidad:** En Belén se registraron las dos especies que ocurren en Costa Rica, *Geotrigona lutzi* y *G. chiriquiensis*, con alas oscuras y amarillas, respectivamente. **Nido**: Anidan en el suelo en nidos profundos de más de un metro de longitud. **Recurso floral:** Se encontró en flores de las hierbas paira *Melanthera nivea* y *Tridax procumbrens* (Asteraceae).

Género *Partamona*

"Enreda pelo"


Partamona orizabaensis. Foto: E. Navarro

Apariencia: Abejas pequeñas, de color negro o café amarillento, de 7 mm de largo. Se distinguen por su corbicula grande y en forma de cuchara. **Diversidad:** Registramos dos especies: *Partamona orizabaensis* y *P. musarum*. **Nido**: Anidan en el suelo en cavidades; la entrada es ancha y defendida por las abejas guardianas que muerden duro y se enredan en el pelo. **Recurso floral:** Se encontró en 12 tipos de flores, especialmente en la hierba *Baltimora recta* (Asteraceae) y la enredadera Bellísima Antigonon leptopus (Polygonaceae).

Género *Scaptotrigona*

"Soncuano"

Apariencia: Abejas pequeñas de unos 6mm de largo, de color anaranjado o negro. **Diversidad:** Registramos *Scaptotrigona pectoralis*. **Nido**:

Anidan en cavidades en árboles. Abejas guardianas defienden la entrada. **Recurso floral:** Se encontró en flores de la hierba *Baltimora recta* y el árbol tuete *Vernonanthura patens,* de la familia Asteraceae.



Scaptotrigona pectoralis. Foto: E. Navarro

Género *Nannotrigona*

"Chicopipe"



Foto: E. Navarro

Apariencia: Abejas pequeñas de unos 4 mm de largo, de color negro con dos bandas amarillas en el borde del tórax y dos marcas blancas, el cuerpo fuertemente punteado, y con ojos verdes. **Nido**: Anidan en cavidades de árboles, frecuentemente donde se ha quebrado una rama, también en paredes de piedra o de bloques de concreto. **Recurso floral:** Asociadas a 95 especies y 36 familias de plantas, con mayor frecuencia en flores de los arbustos albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae), nicaragüita *Cuphea hyssopifolia* (Lythraceae) y mañanita *Turnera subulata* (Passifloraceae), las hierbas verdolaga *Portulaca oleracea* (Portulacaceae) y ajillo *Bulbine frutescens* (Xanthorrhoeaceae).

Género *Tetragonisca*

"Mariola"

Apariencia: Abejas pequeñas y finas de unos 4 mm de largo, de color mayormente naranja con áreas negras. **Diversidad:** Registramos *Tetragonisca angustula*. **Nido**: Anidan en cavidades de árboles y en construcciones


Tetragonisca angustula. Foto: E. Navarro

humanas, como paredes de bloques de concreto. La entrada del nido es un tubo poroso de cera de varios centímetros de largo. Si bien cuentan con abejas guardianas en la entrada y alrededor de la misma, no son agresivas. **Recurso floral:** Visitan una muy amplia variedad de flores, desde pequeñas hierbas hasta árboles. Se registró en 68 especies y 30 familias de plantas, con mayor frecuencia en flores de los arbustos albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae), nicaragüita *Cuphea hyssopifolia* (Lythraceae) y mañanita *Turnera subulata* (Passifloraceae), las hierbas pascuita *Euphorbia graminea* (Euphorbiaceae), verdolaga *Portulaca oleracea* (Portulacaceae) y ajillo *Bulbine frutescens* (Xanthorrhoeaceae).

Género *Trigona*

"Atarrá", "Arragre", "Congas"


Trigona fulviventris. Foto: E. Navarro

Apariencia: Abejas pequeñas de 6 a 8 mm de largo, de color negro, algunas con el abdomen anaranjado. **Diversidad:** Registramos *Trigona corvina* y *T. fulviventris*. **Nido**: Construyen sus nidos expuestos sobre ramas de árboles (atarrá), en la base de árboles, en termiteros y en cavidades de árboles. **Recurso floral:** Se registró en 122 especies y 46 familias de plantas, con mayor frecuencia en flores de los arbustos albahaca alcanfor *Ocimum kilimandscharicum* (Lamiaceae), mañanita *Turnera subulata* (Passifloraceae) y rabo de gato *Stachytarpheta* (Verbenaceae), la hierba ajillo *Bulbine frutes-*

cens (Xanthorrhoeaceae), los árboles coralillo *Hamelia patens* (Rubiaceae), chaperno *Lonchocarpus salvadorensis* (Fabaceae) y acaerolita *Malpighia glabra* (Malpighiaceae).

TRIBU APINI

"Abejas de miel"

Un grupo pequeño de abejas del viejo mundo, altamente sociales, agrupadas en el género *Apis*, con una especie domesticada e introducida en todo el continente americano, Oceanía y otras regiones del planeta, excepto la Antartida.

Género *Apis*

En Costa Rica este género solo incluye a la abeja de miel europea, *Apis mellifera*, especie introducida de gran importancia económica por la producción de miel, polen y los servicios de polinización de varios cultivos comerciales. Visita una gran variedad de plantas nativas y exóticas.



Apis mellifera. Foto: M. Zumbado

GALERÍA



Calliopsis (Andrenidae)



Ptiloglossa (Colletidae)



Augochlora (Halictidae)



Halictus (Halictidae)



Megachile (Megachilidae)



Mesocheria (Apidae)



Mesoplia (Apidae)



Ceratina (Apidae)



Xylocopa fimbriata (Apidae)



Xylocopa subvirescens (Apidae)



Exomalopsis (Apidae)



Ancyloscelis (Apidae)



Melitoma (Apidae)



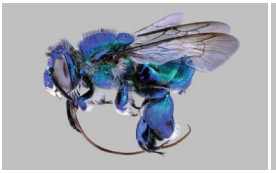
Centris nitida (Apidae)



Centris aethyctera (Apidae)



Epicharis maculata (Apidae)



Euglossa viridissima (Apidae)



Eulaema polychroma (Apidae)



SECCIÓN 4. CATÁLOGO DE PLANTAS MELÍFERAS

Foto: D. Azofeifa

"La tierra ríe en flores".

Ralph Waldo Emerson

Para transformar nuestros jardines en espacios atractivos para las abejas nativas, es fundamental enriquecerlos con una amplia diversidad de flores. A mayor diversidad de plantas, mayor será la variedad de recursos —como néctar, polen y aceites— disponibles para las abejas a lo largo del año.

En esta sección compartimos una lista de plantas recomendadas para las personas amigas de las abejas. Estas especies pueden incorporarse en el diseño de jardines para polinizadores. Reconocemos que el acceso a plantas nativas en viveros puede ser limitado; por ello, incluimos también una selección de plantas ornamentales y cultivos que pueden servir como punto de partida para establecer estos jardines.

Asimismo, es importante destacar que muchas plantas arvenses que crecen de forma natural en jardines y orillas de caminos ofrecen valiosos recursos para las abejas. Sin embargo, al desconocer su importancia ecológica, suelen ser eliminadas. Por esta razón, presentamos una lista de plantas arvenses melíferas que puedes comenzar a reconocer, valorar y tolerar como parte de un jardín más diverso y funcional.

SIMBOLOGIA PARA TIPOS DE PLANTAS

Para cada especie descrita el ícono nos indica el tipo o categoría de planta.


Árboles


Hierbas y otras arvenses


Arbustos

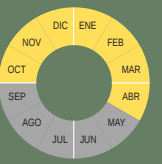

Medicinales


Enredaderas y rastreras


Ornamentales

SIMBOLOGIA

Para cada especie de planta se presenta información sobre su época de floración y la diversidad de abejas nativas asociadas, mediante dos gráficos tipo dona.



- El gráfico de floración muestra los 12 meses del año, destacando en color amarillo aquellos en los que ocurre la floración.



- El gráfico de abejas nativas se basa exclusivamente en observaciones realizadas en el cantón de Belén y presenta categorías amplias (a nivel de familia, subfamilia o tribu), con el fin de representar los diferentes grupos de abejas asociados a cada especie floral.

- En el caso de plantas con pocos registros, no se incluye el gráfico de tipos de abejas; sin embargo, se menciona su diversidad potencial y las observaciones realizadas.

Colores de identificación para grupos de abejas

- Colletidae
- Andrenidae
- Megachilidae
- Augochlorini
- Halictini
- Ericrocidini
- Nomadini
- Xylocopinae
- Exomalopsini
- Tapinotaspidini
- Emphorini
- Eucerini
- Centridini
- Euglossini
- Meliponini
- Apini

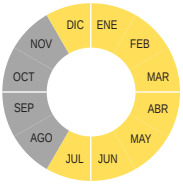
Bunchosia nitida (Malpighiaceae)

Cerezo de monte






Fotos: D. Azofeifa



Es un árbol de 3 a 15 m de altura, que se caracteriza por sus hojas simples, opuestas, flores amarillas y frutos rojos/anaranjados comestibles. Sus flores dan aceite como recompensa a las abejas. Tradicionalmente se han sembrado como sombra para café. **Distribución altitudinal**: 0 a 1000 metros de elevación. **Reproducción**: Semilla.

Sus flores son visitadas por abejas sin aguijón y por abejas recolectoras de aceites como *Centris*, *Paratetrapedia* y *Epicharis* (Apidae).

NATIVA

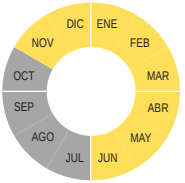
Byrsonima crassifolia (Malpighiaceae)

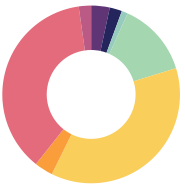
Nance, nancite, nanche, nanchi






Fotos: D. Azofeifa





Árbol pequeño de 3 a 7 m de altura, nunca pierde las hojas, caracterizado por sus hermosas inflorescencias de color amarillo y naranja. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. Presente en bosques tropicales secos, sabanas, matorrales y zonas abiertas perturbadas. **Reproducción**: por semillas y menos común por estacas o esquejes. **Requerimiento de agua:** Bajo a moderado. Tolerante a la sequía.

Sus flores son visitadas por abejas especializadas en recolectar aceites de los géneros *Epicharis*, *Centris* y *Paratetrapedia*. También, las visitan abejas *Exomalopsis*, abejas sin aguijón de los géneros *Nannotrigona, Tetragonisca* y *Trigona*, abejas del sudor de los géneros *Augochlora* y *Lasioglossum*.

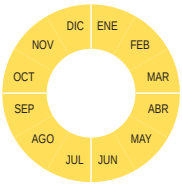
NATIVA

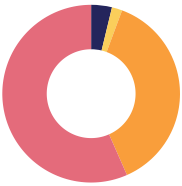
Cascabela thevetia (Apocynaceae)

Chirca



Fotos: D. Azofeifa





Árbol ornamental de 3 a 8 metros de altura, de hojas finas y delgadas. Planta ornamental muy resistente, los frutos son consumidos por murciélagos y las semillas por loras nuca amarilla *Amazona auropalliata*. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas **Requerimiento de agua:** Tolerante a la sequía.

Sus flores son visitadas principalmente por abejas de las orquídeas de los géneros *Euglossa* y *Eulaema,* y por abejas sin aguijón de los géneros *Trigona* y *Tetragonisca*, todos de la familia Apidae.

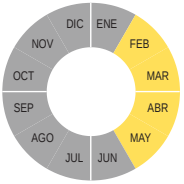
NATIVA

Cassia grandis (Fabaceae)

Carao



Fotos: D. Azofeifa



Árbol caducifolio de 15 a 30 m de altura, con impresionantes floraciones rosadas y grandes vainas leñosas de hasta 60 cm, con pulpa comestible y de valor medicinal utilizada tradicionalmente para casos de anemia. Pierde las hojas durante la estación seca, cuando se produce la floración. Sus flores son polinizadas por zumbido. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Moderado, tolera sequías estacionales una vez establecida; no tolera suelos permanentemente encharcados

Posiblemente visitadas por abejas zumbadoras de gran tamaño como *Xylocopa*, *Eulaema* (Apidae) y *Ptiloglossa* (Colletidae). Se ha observado la visita de la abeja carpintera *Xylocopa*.

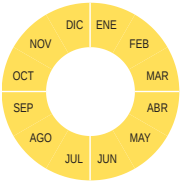
NATIVA

Cecropia peltata (Urticaceae)

Guarumo



Fotos: D. Azofeifa



Es un árbol pionero de rápido crecimiento de hasta 15 metros de altura. Se caracteriza por su tronco hueco y anillado, con grandes hojas palmeadas. Es una especie de suma importancia en procesos de regeneración ecológica. Alimento para fauna como aves y perezosos (*Bradypus variegatus*). **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimientos de agua:** Moderado a alto, prefiere ambientes húmedos, pero puede tolerar períodos cortos de sequía.

Se ha reportado que sus flores son visitadas por abejas sin aguijón de los géneros *Tetragonisca*, *Trigona* y *Nannotrigona*, así como por la abeja de la miel (*Apis mellifera*). En el cantón de Belén se ha observado la presencia de abejas sin aguijón.

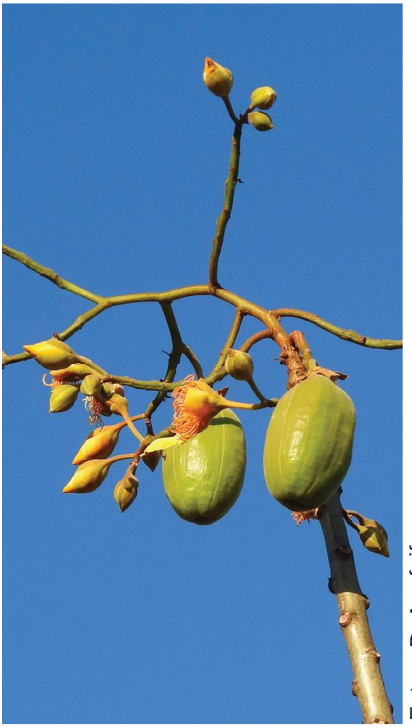
NATIVA

Cochlospermum vitifolium (Bixaceae)

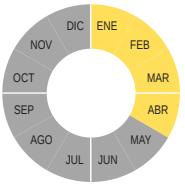
Poro-poro







Fotos: D. Azofeifa



Árbol caducifolio de entre 5 a 15 m de altura, de gran valor ornamental por sus grandes y vistosas flores amarillas de hasta 10 cm de diámetro y sus frutos que liberan una fibra algodonosa. Puede crecer en suelos pobres y arenosos, adaptada a climas secos y de crecimiento relativamente rápido. Sus flores dependen de la polinización por vibración. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado, tolera sequías prolongadas.

Flores visitadas por abejas carpinteras *Xylocopa*. Además se reportan *Eulaema* y *Euglossa* (Apidae).

NATIVA

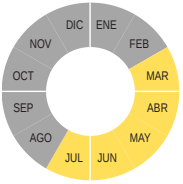
Croton draco (Euphorbiaceae)

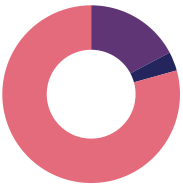
Targuá, sangre de drago, palo de sangre





Fotos: D. Azofeifa





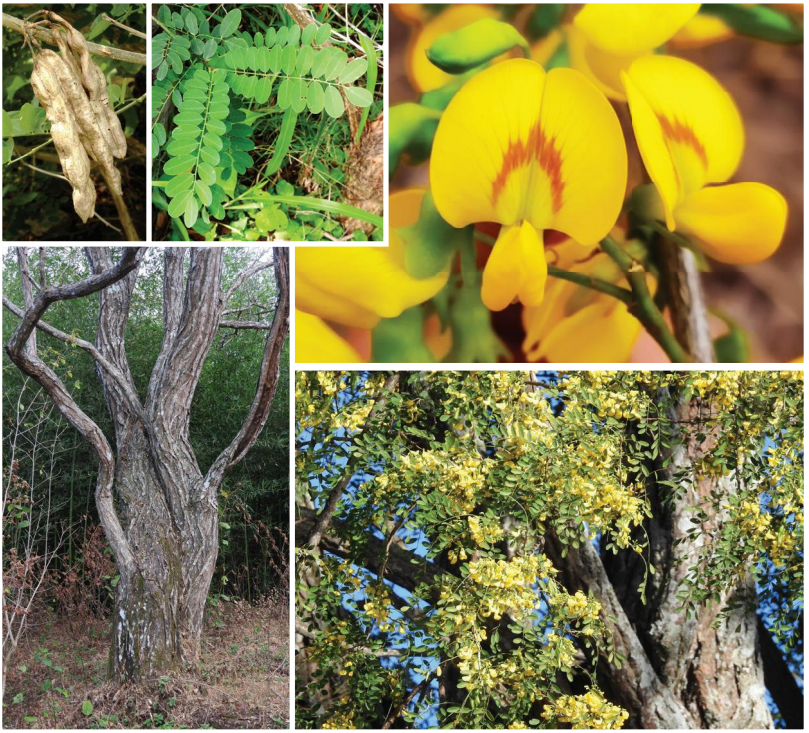
Árbol de 2 a 20 m de altura, con hojas en forma de corazón que se tornan anaranjadas. Produce una savia rojiza característica conocida como "sangre de drago", utilizada tradicionalmente con fines medicinales; árbol de crecimiento relativamente rápido y común en regeneración secundaria.**Distribución altitudinal**: 200 a 2000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua:** Moderado, tolera períodos cortos de sequía.

Sus flores son atractivas para abejas sin aguijón de los géneros *Trigona*, *Tetragonisca* y *Nannotrigona* de la familia Apidae y las abejas del sudor de los géneros *Augochlora* y *Lasioglossum* de la familia Halictidae. También la visitan muchas mariposas y moscas de las flores. Sus frutos son alimento para los pericos frente roja *Psittacara finschi*.

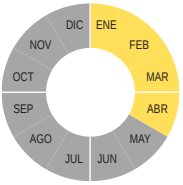
NATIVA

Diphysa americana (Fabaceae)

Guachipelín



Fotos: D. Azofeifa



Árbol caducifolio de 6 a 15m, con exuberantes racimos de flores amarillas, que dependen de la polinización por zumbido. Madera muy dura y resistente, utilizada en construcción rural; especie adaptada a climas secos. Utilizado en cercos vivos y para fijar nitrógeno. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado, alta tolerancia a sequía una vez establecida.

Es posible que sean visitadas por abejas zumbadoras de gran tamaño como *Xylocopa*, *Eulaema* (Apidae) y *Ptiloglossa* (Colletidae). Se ha observado la visita y nidificación de la abeja sin aguijón *Trigona corvina*.

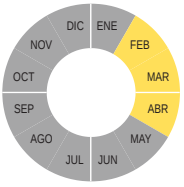
NATIVA

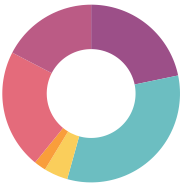
Gliricidia sepium (Fabaceae)

Madero negro



Fotos: D. Azofeifa





Árbol caducifolio de 10-20 m, con flores rosadas/lilas, hojas pinnadas y alta resistencia a la sequía. Especie de rápido crecimiento muy utilizada como cerca viva, sombra en cultivos y abono verde; tiene la capacidad de fijar nitrógeno, mejorando la fertilidad del suelo. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Reproducción**: estacas o postes, semillas. **Requerimiento de agua:** Bajo a moderado, tolera sequías prolongadas una vez establecida.

Las flores de madero negro son muy atractivas para abejas carpinteras del género *Xylocopa*, tambien es visitada por abejas cortadoras de hojas *Megachile* de la familia Megachilidae y abejas sin aguijón y *Centris* de la familia Apidae.

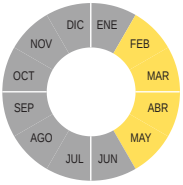
NATIVA

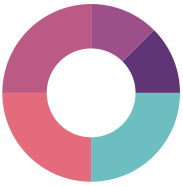
Guaiacum sanctum (Zygophyllaceae)

Guayacán real



Fotos: D. Azofeifa





Árbol siempre verde de 10 a 20 m, flores de hermosos colores azul-púrpura. Árbol de crecimiento lento y madera extremadamente dura y pesada; especie de alto valor ecológico y protegida en muchas regiones debido a la sobreexplotación. **Distribución altitudinal**: 0 a 800 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua:** Bajo, altamente tolerante a sequía una vez establecida.

Las flores de guayacán real son visitadas por abejas cortadoras de hojas del género *Megachile* (Megachilidae), abejas del sugor *Augochlora* (Halictidae), y los géneros *Ceratina, Tetragonisca* y *Trigona* (Apidae).

NATIVA

Handroanthus ochraceus (Bignoniaceae)

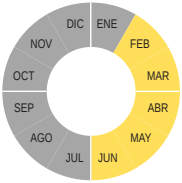
Cortez amarillo











Es un árbol de 10 a 20 metros de altura, caducifolio, con una floración exhuberante de color amarillo intenso. **Distribución altitudinal**: 0 a 2000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Moderado. Soporta periodos cortos de sequía.

Sus flores son visitadas por abejas de las orquídeas del género *Eulaema* y *Euglossa*, y por abejas carpinteras *Xylocopa* (Apidae).

NATIVA

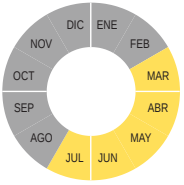
Iochroma arborescens (Solanaceae)

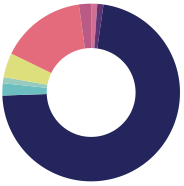
Güitite





Fotos: D. Azofeifa





Árbol pequeño de 5 a 8 metros de altura, reconocidos por su tallo corchoso, por sus flores blancas verdosas, tubulares y fragantes, y por sus frutos de color amarillo a anaranja. Valor ornamental y ecológico por sus flores que atraen abejas y sus frutos que atraen aves; troncos y ramas usados como sustrato para epífitas como orquídeas, práctica que ha afectado las poblaciones por sobreexplotación. **Distribución altitudinal**: 500 a 1800 metros de elevación. **Floración**: marzo a julio. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Moderado. Soporta periodos cortos de sequía.

Las flores de güitite atraen una enorme diversidad de abejas nativas, se encontraron abejas del sudor como *Augochlora*, *Augochloropsis*, *Halictus*, *Caenohalictus* y *Lasioglossum* (Halictidae). También, abejas sin aguijón de los géneros *Nannotrigona*, *Partamona*, *Trigona* y *Tetragonisca*; el género *Exomalopsis* (Apidae), y el género *Chilicola* (Colletidae).

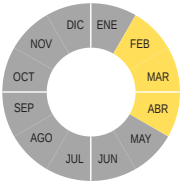
NATIVA

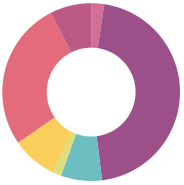
Lonchocarpus salvadorensis (Fabaceae)

Chaperno



Fotos: M. Zumbado





Árbol siempre verde, alcanza hasta 25 m de altura, se destaca por su floración púrpura. Especie de valor ecológico y utilitario; la corteza y madera se usan localmente para amarres, leña o construcción ligera; útil en restauración ecológica y estabilización de suelos degradados por su capacidad pionera y tolerancia a condiciones difíciles. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 m de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua:** Moderado; tolera periodos secos.

La exuberante floración del chaperno atrae una gran variedad de abejas, como abejas cortadoras de hojas *Megachile* (Megachilidae), abejas *Ptiloglossa* e *Hylaeus* (Colletidae), y abejas chiquizá *Xylocopa, Ceratina, Centris, Thygater* y abejas sin aguijón *Nannotrigona, Trigona y Tetragonisca* (Apidae).

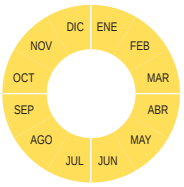
NATIVA

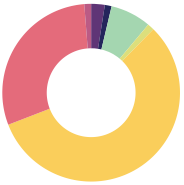
Malpighia glabra (Malpighiaceae)

Acerolita



Fotos: M. Zumbado





Árbol pequeño siempre verde de 2 a 6 m de altura, hojas verdes brillantes y flores rosadas con frutos rojos. De gran valor ornamental. **Distribución altitudinal**: 0 a 1000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas **Requerimiento de agua:** Bajo a moderado, no tolera suelos encharcados.

Las flores atraen abejas especializadas en recolectar aceites como *Epicharis, Centris* y *Paratetrapedia* (Apidae). También es visitada por abejas sin aguijón *Nannotrigona*, *Trigona* y *Tetragonisca* (Apidae) y abejas del sudor *Pseudaugochlora, Lasioglossum* y *Augochlora* (Halictidae).

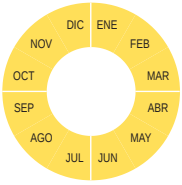
NATIVA

Muntingia calabura (Muntingiaceae)

Capulín



Fotos: M. Zumbado





Árbol siempre verde de 7 a 15 m de altura, ramas extendidas horizontalmente, con flores blancas y frutos pequeños rojos, comestibles. Crecimiento muy rápido y carácter pionero; sus frutos dulces son consumidos por aves y humanos, lo que favorece su dispersión; común en reforestación y recuperación de suelos degradados. Es importante recalcar que su sistema radicular radial superficial no es compatible a orillas de caminos y otras infraestructuras. Sus frutos son muy apetecidos por aves. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas, dispersadas por aves. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado, tolera sequías una vez establecida; no tolera encharcamientos prolongados.

Las flores de capulín son visitadas por abejas cortadoras de hojas *Megachile*, también *Heriades* (Megachilidae), abejas sin aguijón del género *Trigona* y abejas *Exomalopsis* (Apidae) y abejas del sudor *Lasioglossum* (Halictidae).

NATIVA

Senna reticulata (Fabaceae)

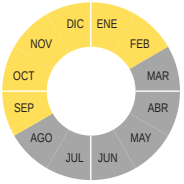
Saragundí







Fotos: D. Azofeifa





Árbol pequeño de 5 a 12m de altura, conocido por sus vistosos ramos florales de color amarillo a anarajando. Especie pionera de rápido crecimiento, ideal para restauración de áreas degradadas y zonas ribereñas; contribuye a la mejora del suelo por fijación de nitrógeno y atrae polinizadores; puede formar poblaciones densas en condiciones favorables. **Distribución altitudinal**: 0 a 800 metros de elevación (ha sido sembrado hasta los 1600m). **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua:** Alto, tolera inundaciones estacionales y suelos anegados.

Las flores de saragundí son visitadas por abejas recolectoras de aceite del género *Centris*, abejas de las orquídeas *Eulaema* y abejas sin aguijón *Trigona* y *Tetragonisca* de la familia Apidae.

NATIVA

Tabebuia rosea (Bignoniaceae)

Roble de Sabana

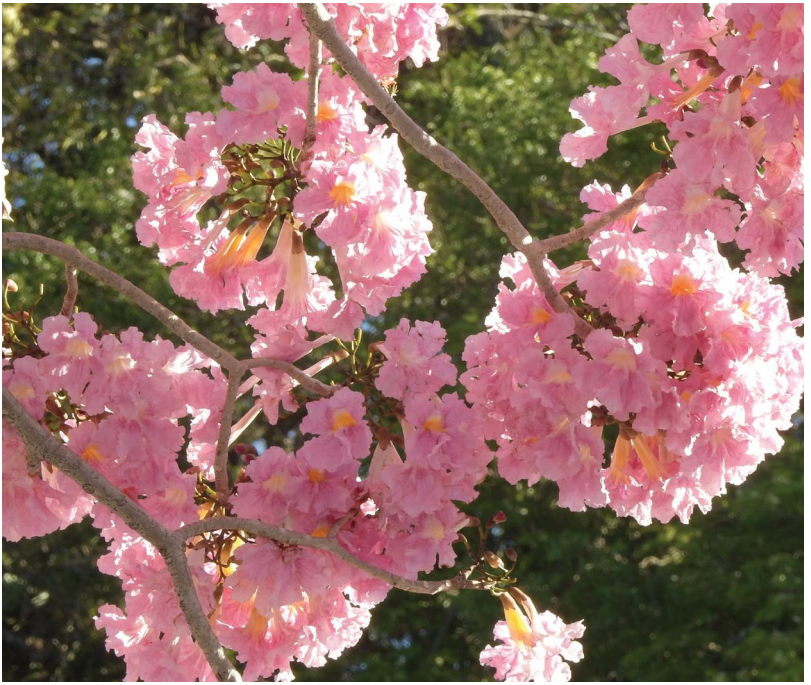
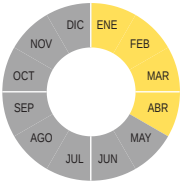


Foto: D. Azofeifa





Árbol caducifolio de 15 a 30 m de altura, de crecimiento relativamente rápido, muy valorado como ornamental por su abundante floración rosada; importante en reforestación y sombra; sistema radicular profundo, generalmente compatible con áreas urbanas si se maneja adecuadamente. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua:** Moderado; tolera sequías estacionales.

Las flores de roble de sabana son visitadas por abejas de las orquídeas de los géneros *Euglossa* y *Eulaema*, abejas carpinteras *Xylocopa*, abejas recolectoras de aceites *Centris* de la familia Apidae y abejas del sudor del género *Augochlora* de la familia Halictidae.

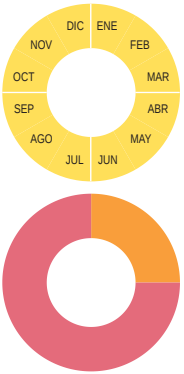
NATIVA

Tabernaemontana donnell-smithii (Apocynaceae)

Huevo de caballo



Fotos: D. Azofeifa



Árbol de 5 a 15 m de altura, de crecimiento moderado, produce látex blanco característico de la familia Apocynaceae. Con flores blanco amarillentas, vistosas y fragantes, aunque más pequeñas que las de *Tabernaemontana litoralis*. Se caracteriza por sus frutos pares ovalados que se tornan grises y se abren cuando maduros exponiendo las semillas cubiertas de vistoso arilo naranja muy atrayente para las aves. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Moderado a alto; prefiere ambientes húmedos.

Sus flores son visitadas por abejas de las orquídeas de los géneros *Euglossa* y *Eulaema*, y abejas sin aguijón de los géneros *Nannotrigona* y *Trigona* de la familia Apidae.

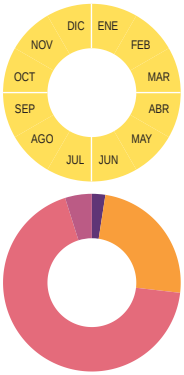
NATIVA

Tabernaemontana litoralis (Apocynaceae)

Guijarro, cachito



Fotos: D. Azofeifa



Árbol siempre verde, de crecimiento moderado (15 m), productor de látex blanco. Con flores blancas grandes, vistosas y aromáticas; con alto valor ornamental; adecuado para restauración de áreas degradadas. Tolera muy bien la sombra. Los frutos pares se tornan amarillentos al madurar cuando se abren exponiendo las semillas negras cubiertas de arilo rojo-naranja muy atractivo para muchas aves. **Distribución altitudinal**: 1000 a 2000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Moderado a alto; prefiere ambientes húmedos.

Sus flores son visitadas principalmente por abejas de las orquídeas de los géneros *Euglossa* y *Eulaema*, abejas sin aguijón del género *Trigona* y *Nannotrigona*, de la familia Apidae.

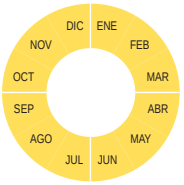
NATIVA

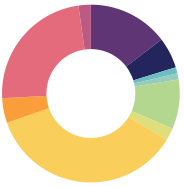
Tecoma stans (Bignoniaceae)

Vainillo



Fotos: D. Azofeifa





Árbol pequeño de 3 a 10 m de altura, siempre verde, de gran valor ornamental por su exuberante floración amarilla intensa. Ideal para jardines y uso ornamental debido a su rápida adaptación y floración continua. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Forma de reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua:** Bajo a moderado; tolera sequías.

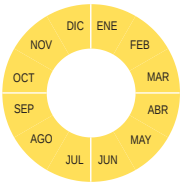
Las flores del vainillo atraen una gran variedad de abejas nativas como las abejas del sudor de los géneros *Augochlora, Lasioglossum* y *Pseudaugochlora* de la familia Halictidae, y los géneros *Melitoma, Ancyloscelis, Ceratina, Centris, Exomalopsis, Euglossa, Partamona, Nannotrigona, Trigona* y *Tetragonisca* en la familia Apidae.

Crotalaria maypurensis (Fabaceae)

Chipilín



Fotos: D. Azofeifa





Hierba perenne y leñosa, de 0.5 a 1.5 metros de altura, caracterizada por sus flores amarillas y vainas secas que suenan cuando se agitan. En Belén ocurren otras especies, *Crotalaria spectabilis, Crotalaria incana* y *Crotalaria retusa.* **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación. **Reproducción**: Semilla. **Requerimiento de agua:** Bajo a moderado.

Sus flores son atractivas para las abejas cortadoras de hojas *Megachile* (Megachilidae), abejas recolectoras de aceites *Centris*, carpinteras *Xylocopa* y abejas sin aguijón *Nannotrigona* y *Trigona* de la familia Apidae.

NATIVA

Cuphea hyssopifolia (Lythraceae)

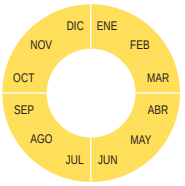
Nicaragüita

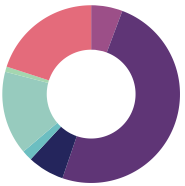






Fotos: D. Azofeifa





Arbusto de porte pequeño, de 0.3 a 0.5 metros de altura, distinguido por tener hojas simples pequeñas y flores de color morado, rosado o blanco. Se utiliza como planta ornamental a manera de seto de porte pequeño. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Esquejes. **Requerimientos de agua:** Bajo a moderado.

Sus flores son muy atractivas para las abejas del sudor *Augochlora, Caenaugochlora, Halictus* y *Lasioglossum* de la familia Halictidae, abejas cortadoras de hojas *Megachile* de la familia Megachilidae, abejas sin aguijón *Nannotrigona, Trigona* y *Tetragonisca*, entre otras abejas como *Ceratina* y *Paratetrapedia*, de la familia Apidae.

CULTIVADA

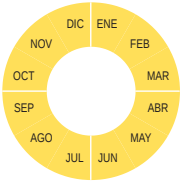
Duranta erecta (Verbenaceae)

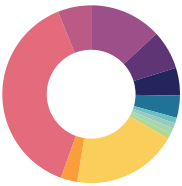
Pingo de Oro





Fotos: D. Azofeifa





Arbusto de 2 a 4 m de altura, hojas color verde claro, flores moradas y frutos amarillos. Generalmente se utiliza en jardines en forma de setos robustos. Las podas intensas no permiten mostrar su floración ni brindar recursos a las abejas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Forma de reproducción**: Por esquejes. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado; tolera sequías cortas.

Las flores de pingo de oro atraen una gran variedad de abejas nativas incluyendo abejas sin aguijón, abejas cortadoras de hojas, abejas del sudor, abejas recolectoras de aceites. Los géneros registrados fueron: *Augochlora, Pseudaugochlora* (Halictidae), *Megachile* (Megachilidae), *Centris, Ceratina, Euglossa, Exomalopsis, Mesoplia, Mesocheira, Thygater, Nannotrigona, Tetragonisca* y *Trigona* (Apidae).

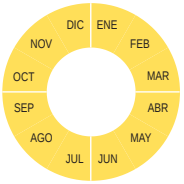
NATIVA

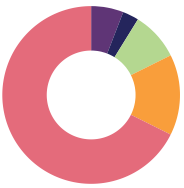
Lantana camara (Verbenaceae)

Cinco negritos



Fotos: E. Navarro





Arbusto de 1 a 3 metros de altura, se destaca por sus flores rojas y amarillas. En el país existen varias subespecies y variedades ornamentales con flores de varios colores. Sin embargo, el tipo más atractivo para polinizadores, tanto mariposas como abejas, son las de flores rojo con amarillo. **Distribución altitudinal**: 0 a 2000 metros de elevación. **Reproducción**: Esquejes. **Requerimientos de agua:** Bajo a moderado, tolera periodos cortos de sequía.

Las flores de cinco negritos son atractivas para una gran variedad de abejas nativas como abejas del sudor *Augochlora* y *Lasioglossum* de la familia Halictidae, abejas de las orquídeas *Euglossa*, abejas sin aguijón *Nannotrigona, Partamona, Trigona* y *Tetragonisca*, además abejas del género *Melitoma*, de la familia Apidae. Muy atractiva para mariposas.

NATIVA

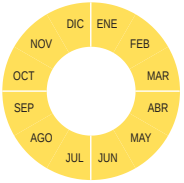
Lippia alba (Verbenaceae)

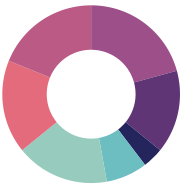
Juanilama





Fotos: D. Azofeifa





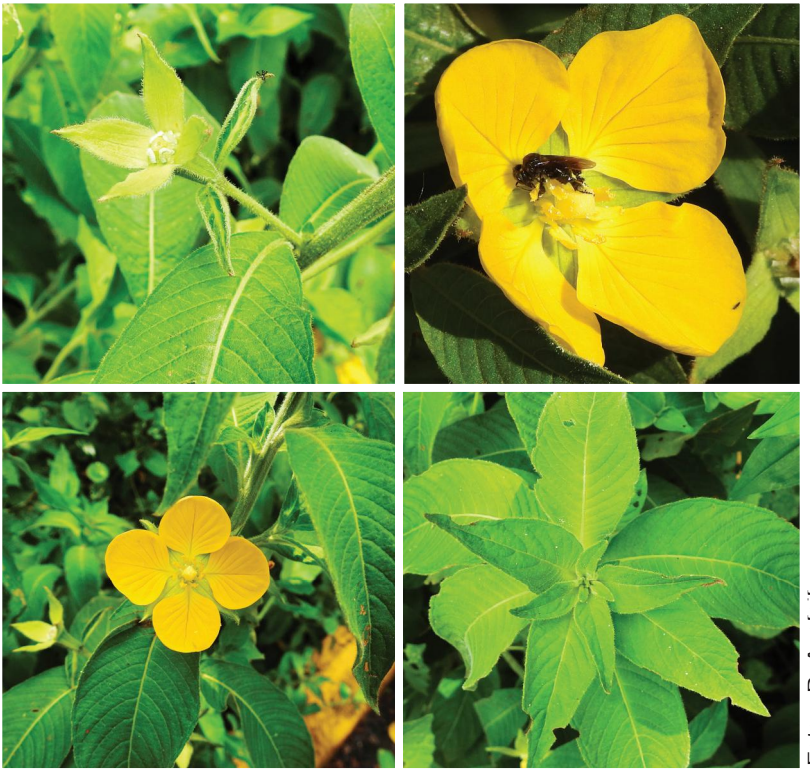
Arbusto aromático, de 1 a 2 metros de altura, de rápido crecimiento, ampliamente utilizado en medicina tradicional (infusiones con efectos calmantes, digestivos y antiespasmódicos). Fácil de propagar y mantener; ideal para jardines medicinales y cercas vivas. Flores tubulares rosadas en la base de las hojas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1800 metros de elevación. **Forma de reproducción**: Esquejes. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado; tolera sequías cortas.

Las flores de juanilama son visitadas por diversos tipos de abejas, incluyendo las abejas del sudor de los género *Augochloropsis, Lasioglossum* y *Halictus* (Halictidae), abeja cortadora de hojas del género *Megachile* (Megachilidae), abejas sin aguijón *Nannotrigona, Trigona* y *Tetragonisca,* y los géneros *Ceratina* y *Exomalopsis* (Apidae).

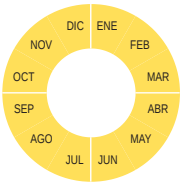
NATIVA

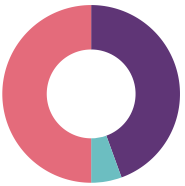
Ludwigia peruviana (Onagraceae)

Flor amarilla



Fotos: D. Azofeifa





Es un arbusto semiacuático, de 1 a 2 metros de altura. Se caracteriza por su flores llamativas de color amarillo brillante. **Distribución altitudinal**: 0 a 1000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas y tallos. **Requerimientos de agua:** Alto.

Sus flores son visitadas por abejas del sudor *Augochlora* y *Caenaugochlora* de la familia Halictidae, abejas sin aguijón del género *Trigona* y por *Ceratina* de la familia Apidae.

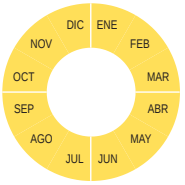
CULTIVADA

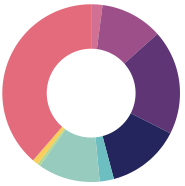
Ocimum kilimandscharicum (Lamiaceae)

Albahaca alcanfor



Fotos: D. Azofeifa





Arbusto aromático, de hasta 1.5 m de altura, de rápido crecimiento, fácil de propagar y mantener. Valor como ornamental y aromático. En Costa Rica existe una especie nativa de albahaca, *Ocimum campechianum*, que se distribuye de 0 a 900 m de elevación, pero no hemos registrado la visita de abejas nativas. También, es común encontrar en jardines la albahaca dulce *Ocimum basilicum*, la clavo de olor, *Ocimum gratissimum,* cuyas flores son visitadas por la abeja sin aguijón *Nannotrigona* y la abeja de las orquídeas *Euglossa* (Apidae). **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Esqueje. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado; tolera sequías cortas.

Las flores de albahaca alcanfor son visitadas por 17 géneros diferentes de abejas nativas: las abejas del sudor *Augochloropsis, Augochlora, Caenoaugochlora, Agapostemom, Halictus* y *Lasioglossum* (Halictidae), abejas cortadoras de hojas *Megachile* y *Coelioxys* (Megachilidae), los género *Colletes* e *Hylaeus* (Colletidae), *Exomalopsis*, *Ceratina, Centris* y abejas sin aguijón *Nannotrigona*, *Partamona*, *Tetragonisca* y *Trigona* (Apidae).

NATIVA

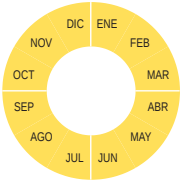
Senna obtusifolia (Fabaceae)

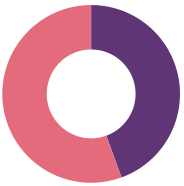
"Cassia tora"






Fotos: D. Azofeifa





Arbusto ascendente a erecto de hasta 1.5 metros de altura, hojas pinnadas con nectarios extraflorales de color amarillo. Flores amarillas polinizadas por vibración. **Distribución altitudinal**: 0 a 900 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado, tolera sequías cortas.

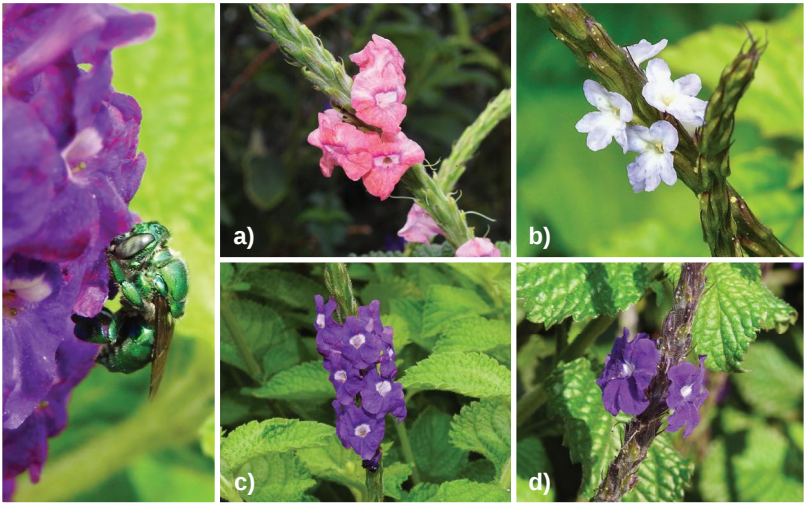
Sus flores son atractivas para abejas sin aguijón *Trigona fulviventris* (Apidae) y abejas del sudor *Pseudaugochlora* (Halictidae).

NATIVA

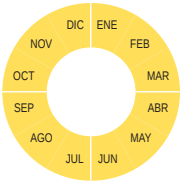
Stachytarpheta (Verbenaceae)

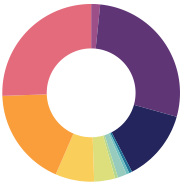
a) *Stachytarpheta mutabilis* (cultivada); b) *Stachytarpheta cayennensis;* c) *Stachytarpheta frantzii y* d) *Stachytarpheta jamaicensis*

Rabo de gato



Fotos: D. Azofeifa





Arbustos ornamentales, de 1 a 2 metros de altura, llamativos por sus flores moradas o rosadas, dependiendo de la especie. Utilizados en cercas vivas o como arbustos aislados en jardines. Rápido crecimiento y fácil manejo. **Distribución altitudinal**: 0 a 1300 metros de elevación. **Reproducción**: Esqueje o semilla (en el caso de *S. jamaicensis*). **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado; tolera sequías cortas.

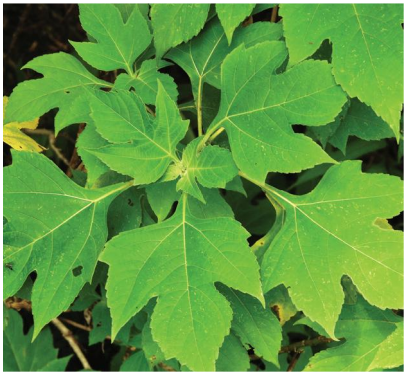
Las flores de rabo de gato de la especie *Stachytarpheta frantzii* son visitadas por una gran variedad de abejas nativas. Se encontraron 22 géneros distintos de las familias Apidae, Halictidae y Megachilidae. Incluyendo *Pseudaugochlora, Augochlora, Augochlorella, Augochloropsis, Agapostemon, Halictus* y *Lasioglossum* (Halictidae), *Megachile* (Megachilidae), *Ceratina, Centris, Epicharis, Exomalopsis, Eulaema, Euglossa, Melitoma, Thygater y Trigona* (Apidae).

NATIVA

Tithonia diversifolia (Asteraceae)

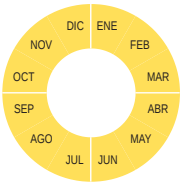
Botón de oro







Fotos: D. Azofeifa





Hierba arbustiva de hasta 5 metros de altura, reconocida por su flores grandes amarillas y hojas lobuladas. Se utiliza como cerco vivo y planta forrajera para animales. En Belén también se puede encontrar a *Tithonia rotundifolia* en charrales y orillas de río. **Distribución altitudinal**: 0 a 1800 metros de elevación. **Reproducción**: Estacas y semillas. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado, tolera sequías cortas.

Sus flores son visitadas por abejas carpinteras *Xylocopa*, abejas sin aguijón *Trigona y Tetragonisca,* y el género *Eucera* (Apidae) y abejas del sudor *Halictus* (Halictidae). También, son atractivas para abejorros *Bombus*, mariposas diurnas y avispas.

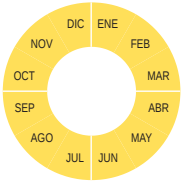
CULTIVADA

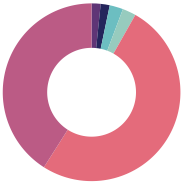
Turnera subulata (Passifloraceae)

Mañanita



Foto: D. Azofeifa





Arbusto ornamental, 0.5 a 1 metro de alto, de rápido crecimiento y bajo mantenimiento. Se caracteriza por que sus flores blancas y amarillas; están abiertas sólo durante la mañana. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Esquejes. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado; tolera sequías cortas.

Sus flores son visitadas principalmente por la abeja de miel *Apis mellifera* y abejas sin aguijón de las especies *Trigona, Nannotrigona* y *Tetragonisca*. Además, se observan abejas del sudor *Augochlora*, *Halictus* y *Lasioglossum* (Halictidae), los géneros *Exomalopsis* y *Ceratina* (Apidae).

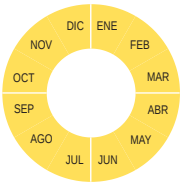
NATIVA

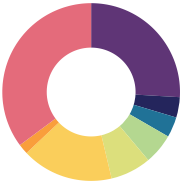
Turnera ulmifolia (Passifloraceae)

Damiana



Fotos: D. Azofeifa





Arbusto ornamental, 1 a 2 metros de alto, de rápido crecimiento. Se caracteriza por sus flores amarillas de 6 cm de diámetro, estas permanecen abiertas durante la mañana y la tarde. Tiene hojas lanceoladas con borde aserrado. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Esquejes. **Requerimiento de agua**: Bajo a moderado; tolera sequías cortas

Sus flores son visitadas por abejas del sudor *Augochlora*, *Pseudaugochlora* y *Halictus* (Halictidae), los géneros *Mesoplia*, *Ancyloscelis*, *Centris*, *Euglossa*, *Nannotrigona*, *Partamona*, *Tetragonisca* y *Trigona* (Apidae).

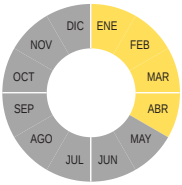
NATIVA

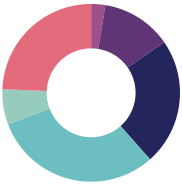
Vernonanthura patens (Asteraceae)

Tuete



Fotos: D. Azofeifa





Arbusto de 2 a 4 metros de altura. Reconocido por sus abundantes flores blancas o rosadas, aromáticas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1300 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimientos de agua:** Bajo a moderado; tolera sequías cortas.

Sus flores son muy atractivas para abejas nativas como *Augochlora, Agapostemon, Lasioglossum* y *Halictus* de la familia Halictidae, *Heriades* (Megachilidae), abejas sin aguijón *Partamona, Scaptotrigona, Trigona* y *Nannotrigona*, y otras abejas como *Exomalopsis, Ceratina* y *Xylocopa* (Apidae).

CULTIVADA

Antigonon leptopus (Polygonaceae)

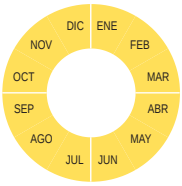
Bellísima

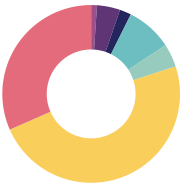






Fotos: M. Zumbado





Trepadora de rápido crecimiento, ornamental por sus racimos de flores rosadas con hojas verde claro. Ideal para jardín vertical, pérgolas o cercas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1200 metros de elevación, nativa de México a Nicaragua. Introducida en Costa Rica y otras zonas tropicales como planta ornamental. **Reproducción**: Semillas. **Requerimientos de agua:** Bajo a moderado.

Estas hermosas flores son visitadas principalmente por abejas recolectoras de aceites del género *Centris* y abejas sin aguijón del género *Trigona* de la familia Apidae.

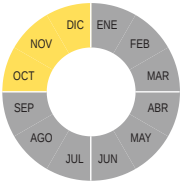
NATIVA

Banisteriopsis muricata (Malpighiaceae)

Bejuco plateado



Fotos: M. Zumbado





Liana leñosa trepadora de rápido crecimiento, reconocida por su floración exuberante color rosada y roja. En las flores poseen glándulas que secretan aceites. **Distribución altitudinal**: 0 a 1900 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimientos de agua**: Alto, prefiere ambientes húmedos y sombra parcial.

Sus flores son atractivas para la abeja sin aguijón *Trigona corvina* y la abeja recolectora de aceite *Paratetrapedia* de la familia Apidae.

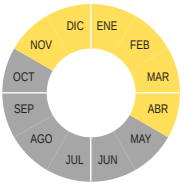
NATIVA

Distimake quinquefolius (Convolvulaceae)

Campanilla silvestre



Fotos: D. Azofeifa





Es una hierba familia del churristate, rastrera o trepadora, con flores color blanco o amarillo muy claro. Se caracteriza por sus hojas palmeadas con cinco hojuelas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Semilla. **Requerimientos de agua**: Bajo a moderado.

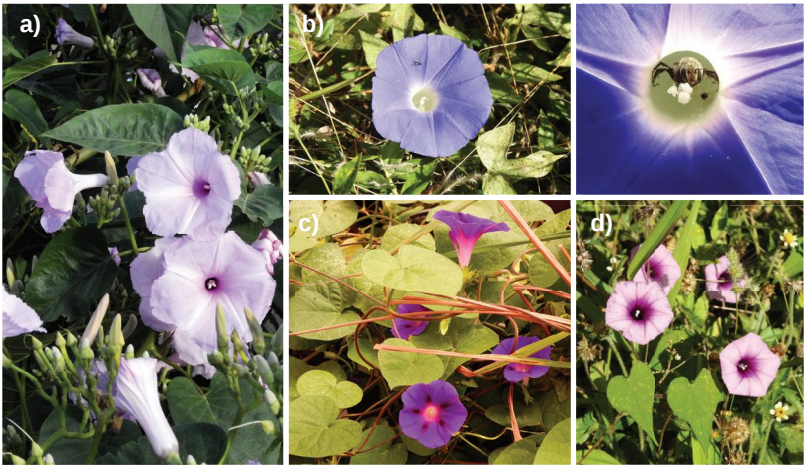
Sus flores atraen abejas de los géneros *Lasioglossum* y *Augochlora* (Halictidae), *Ancyloscelis*, *Centris*, *Melitoma* y *Trigona* (Apidae).

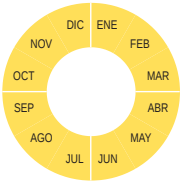
NATIVA

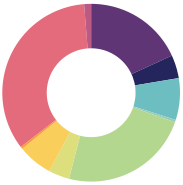
Ipomoea (Convolvulaceae)

a) *Ipomoea carnea,* b) *Ipomoea nil,* c) *Ipomoea purpurea,* d) *Ipomea trifida, Ipomoea meyeri, Ipomoea muricata*

Churristates







Los churristates son plantas trepadoras de gran valor ornamental, con flores en forma de campana, que abren muy temprano por la mañana y se cierran por la tarde, con excepción de *Ipomoea carnea* que es un arbusto de 1 a 2 metros de altura, con flores blancas a rosado morado, con el interior más oscuro. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas o esquejes

Sus flores son visitadas por abejas *Ancyloscelis, Melitoma, Ceratina* y *Centris* y abejas sin aguijón *Nannotrigona* y *Trigona* de la familia Apidae; y abejas del sudor *Augochlora, Augochloropsis, Caenaugochlora, Pseudaugochlora, Agapostemon, Halictus* y *Lasioglossum* (Halictidae).

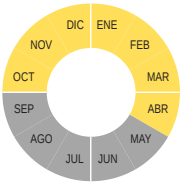
Nota: El churristate más común en jardines es *I. cairica*, con hojas en forma de estrella, es muy atractiva para abejas pero se trata de una especie exótica.

NATIVA

Camonea umbellata (Convolvulaceae)



Fotos: D. Azofeifa





Hierba de crecimiento rastrero o trepador, con hojas simples y hermosos racimos de grandes flores amarillas en forma de campana. Se encuentran a orillas de camino en suelos degradados. **Distribución altitudinal**: 0 a 1000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimiento de riego:** Moderado, tolera periodos cortos de sequía.

Sus flores amarillas vistosas son atractivas principalmente para abejas de los géneros *Ancyloscelis* y *Melitoma*, también son visitadas por *Ceratina, Centris, Nannotrigona* y *Trigona*, todas de la familia Apidae; y por *Augochlora* de la familia Halictidae.

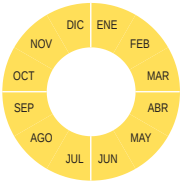
NATIVA

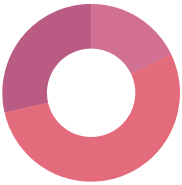
Passiflora biflora (Passifloraceae)

Calzoncillo



Fotos: D. Azofeifa





Bejuco de crecimiento rápido y robusto, con hojas bilobuladas características, flores pequeñas en pares de color blanco con filamentos blanco y amarillo, péndulas; frutos morados cuando maduros. Muy común. **Distribución altitudinal**: 0 a 1700 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas.

Se registró la visita frecuente de abejas del género *Ptiloglossa* (Colletidae) muy temprano en la mañana y al atardecer, abejas sin aguijón del género *Trigona* y la abeja de miel *Apis mellifera* (Apidae).

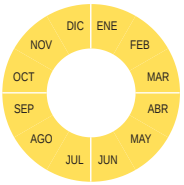
NATIVA

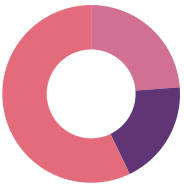
Passiflora foetida (Passifloraceae)

Granadilla de monte



Fotos: M. Zumbado





Enredadera con tallos vellosos y pegajosos, se caracteriza por su olor fuerte. Sus flores son de color blanco con filamentos blanco y azul; sus frutos son pequeños y amarillos cuando maduros, además están cubiertos por brácteas peludas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1300 metros de elevación. **Reproducción**: Semilla.

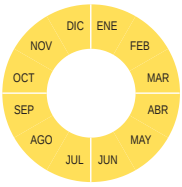
Sus flores son atractivas para abejas del género *Ptiloglossa* (Colletidae), abejas sin aguijón *Trigona corvina* (Apidae) y abejas del sudor *Pseudaugochlora* (Halictidae).

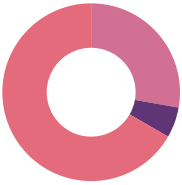
Passiflora platyloba (Passifloraceae)

Estococa



Fotos: M. Zumbado





Enredadera con flores azul moradas que se distinguen por sus enormes brácteas y sépalos verdes con puntos púrpura. Sus hojas son trilobuladas. **Distribución altitudinal**: reportada de 0 a 600 m de elevación, pero se encuentra naturalmente en Belén. **Reproducción**: Semillas.

Sus flores son atractivas para abejas del género *Xylocopa*, abejas recolectoras de aceites *Epicharis lunulata*, abejas sin aguijón *Trigona* (Apidae) y abejas del sudor *Augochlora* (Halictidae).

CULTIVADA

Passiflora quadrangularis (Passifloraceae)

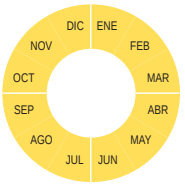
Granadilla real

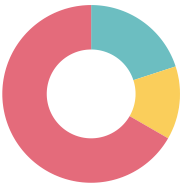






Fotos: M. Zumbado





Enredadera con flores grandes y moradas, distinguida por su tallo cuadrado. Hojas enteras no lobuladas. Nativa de Colombia y Brasil. **Distribución**: 0 a 1000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas.

Las flores son visitadas por *Epicharis lunulata*, *Xylocopa*, y abejas sin aguijón del género *Trigona* de la familia Apidae.

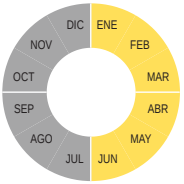
NATIVA

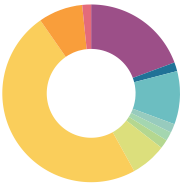
Petrea volubilis (Verbenaceae)

Lija, raspa guacal



Fotos: D. Azofeifa





Trepadora leñosa, distinguida por sus exuberantes racimos florales color azul-morado. Hojas grandes y gruesas con textura de lija. Puede alcanzar entre 5 a 15 m de altura. Utilizada como planta ornamental. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Semilla y esquejes. **Requerimientos de agua**: Moderado, tolerancia a periodos cortos de sequía una vez establecido.

Sus flores son visitadas principalmente por abejas cortadoras de hojas *Megachile* (Megachilidae) y recolectoras de aceite del género *Centris* (Apidae). Otros géneros registrados: *Ancyloscelis, Melitoma, Epicharis, Thygater, Gaesischia, Paratetrapedia* y *Exomalopsis.*

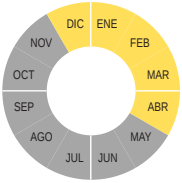
NATIVA

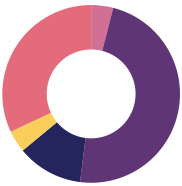
Pseudogynoxys chenopodioides (Asteraceae)

Senecio



Fotos: D. Azofeifa



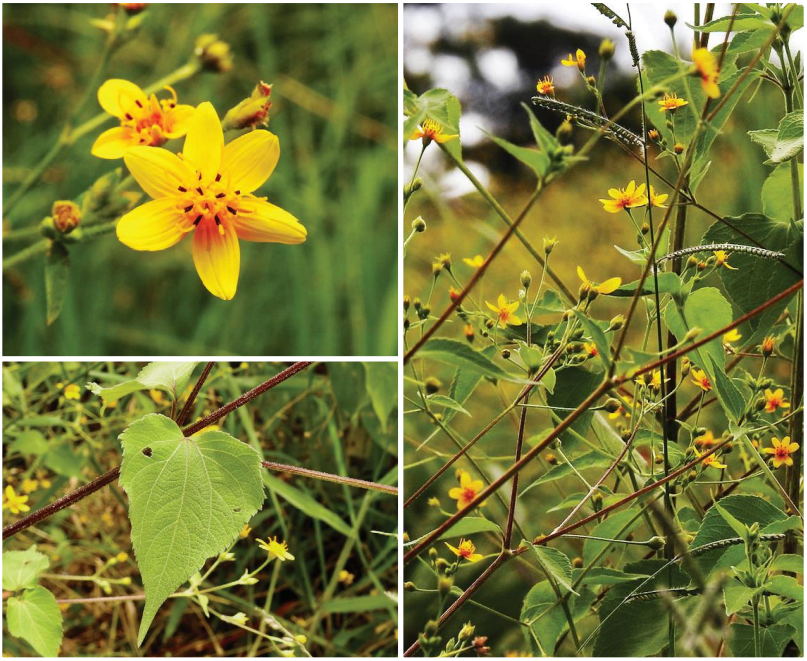


Bejuco terrestre y trepador, sembrado en jardines por sus hermosas y vibrantes flores anaranjadas. De rápido crecimiento. Muy atractiva para mariposas diurnas. **Distribución altitudinal**: 0 a 2200 metros de elevación. **Reproducción**: Semilla y esqueje.

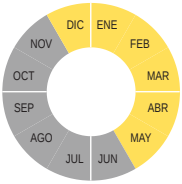
Sus flores son visitadas por las abejas del sudor *Augochlora* y *Lasioglossum* de la familia Halictidae, y abejas sin aguijón *Trigona* y *Tetragonisca* (Apidae). Además se registraron los géneros *Centris* (Apidae) y *Colletes* (Colletidae).

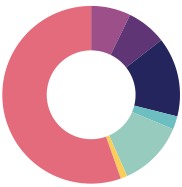
Baltimora recta (Asteraceae)

Florecilla, Flor Amarilla



Fotos: D. Azofeifa





Hierba anual de crecimiento erecto y apariencia fragil, de hasta 1.5 metros de altura, con flores pequeñas de color amarillo vibrante. Esta especie crece naturalmente en potreros abandonados, orillas de camino y lotes baldíos, y puede llegar a cubrir zonas extensas de terreno. **Distribución altitudinal**: 0 a 1000 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas y esquejes.

Sus hermosas flores amarillas son visitadas por una gran variedad de abejas nativas como abejas cortadoras de hojas *Megachile* y *Heriades* (Megachilidae), abejas del sudor de los géneros *Agapostemon*, *Augochlora*, *Caenaugochlora*, *Lasioglossum* y *Caenohalictus*, abejas sin aguijón *Nannotrigona*, *Partamona* y *Scaptotrigona*, y abejas *Ceratina* y *Exomalopsis* (Apidae).

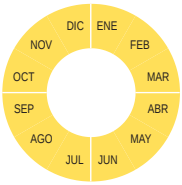
NATIVA

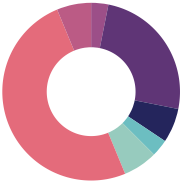
Bidens pilosa (Asteraceae)

Moriseco



Fotos: D. Azofeifa





Hierba de crecimiento erecto, de hasta 1.5 metros de altura, crece espontáneamente a orilla de caminos, en jardines, lotes baldíos y cultivos. Se reconoce por sus flores blancas y frutos secos que se pegan en pelajes de animales y fibras de ropa. Es una especie arvense de gran valor ecológico cuyo crecimiento debería tolerarse en zonas de jardines y orillas de camino.**Distribución altitudinal**: 0 a 3500 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas.

Sus flores son visitadas por abejas de los géneros *Lasioglossum*, *Augochlora*, *Augochloropsis* y *Halictus* de la familia Halictidae, *Heriades* de la familia Megachilidae, y *Exomalopsis, Ceratina* y *Nannotrigona* de la familia Apidae.

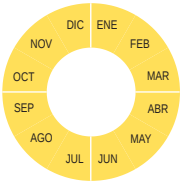
NATIVA

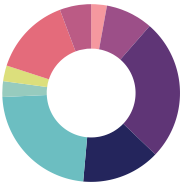
Cosmos sulphureus (Asteraceae)

Cosmos



Fotos: D. Azofeifa





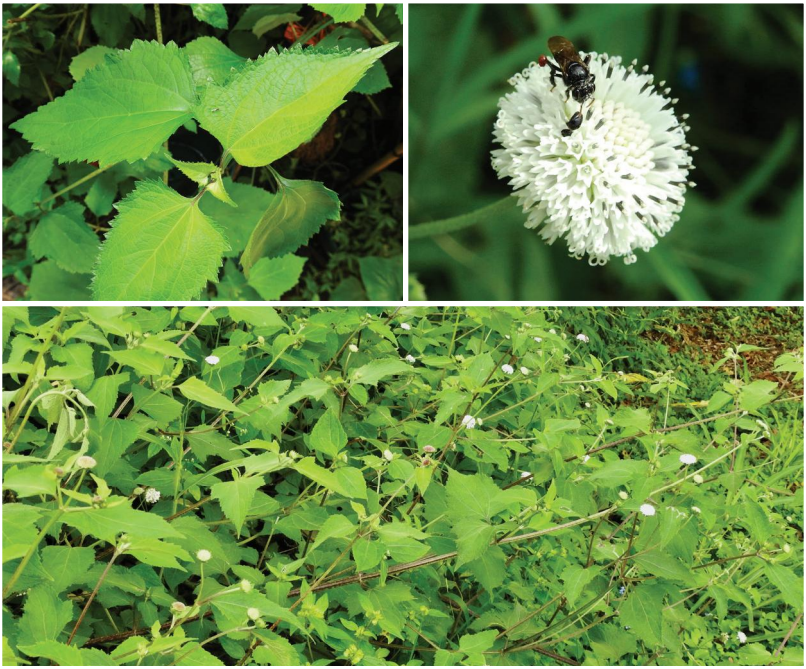
Planta herbácea anual, de hasta 1.5 metros de altura, conocida por sus flores de vibrantes colores anaranjados y amarillas. **Distribución altitudinal**: 0 a 2000 metros de elevación. **Reproducción**: Semilla. **Requisitos de agua:** Bajo a moderado.

Sus flores son visitadas por abejas del género *Pterosarus* (Andrenidae), abejas del sudor de los géneros *Augochlora*, *Neocorynura*, *Lasioglossum* y *Halictus* (Halictidae), abejas cortadoras de hojas *Megachile* (Megachilidae) y abejas de los géneros *Ceratina*, *Eucera*, *Exomalopsis*, *Nannotrigona* y *Trigona* (Apidae).

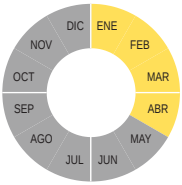
NATIVA

Melanthera nivea (Asteraceae)

Paira



Fotos: D. Azofeifa





Hierba perenne, de hasta 2.5 metros de altura, distinguida por sus inflorescencias blancas con estambres negros. **Distribución altitudinal**: 0 a 1700 metros de elevación. **Reproducción**: Vegetativo. **Requerimientos de agua:** Bajo a moderado, tolera sequías cortas.

Sus flores blancas son visitadas por una gran variedad de abejas nativas como el género *Pterosarus* (Andrenidae), los géneros de abejas del sudor *Auglochlora*, *Pseudaugochlora*, *Caenoaugochlora*, *Halictus* y *Lasioglossum* (Halictidae), los géneros *Megachile*, *Heriades* y *Coelioxys* (Megachilidae), los géneros *Exomalopsis, Ceratina* y las abejas sin aguijón *Cephalotrigona, Geotrigona, Nannotrigona, Tetragonisca* y *Trigona* (Apidae).

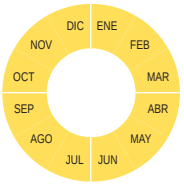
NATIVA

Ruellia simplex (Acanthaceae)

Ruellia



Fotos: D. Azofeifa





Hierba perenne de hasta 1 metro de alto, distinguida por sus llamativas flores moradas o rosadas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1500 metros de elevación. **Reproducción**: Vegetativo. **Requerimiento de agua:** Alta tolerancia a la sequía.

Sus flores moradas son atractivas para una gran variedad de abejas nativas: abejas del género *Hylaeus* (Colletidae), abejas del sudor de los géneros *Augochlora*, *Caenoaugochlora*, *Pseudaugochlora* y *Lasioglossum* (Halictidae), los géneros *Ceratina, Centris, Exomalopsis, Thygater, Euglossa, Ancyloscelis, Melitoma, Nannotrigona, Tetragonisca* y *Trigona* (Apidae).

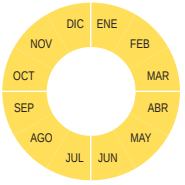
NATIVA

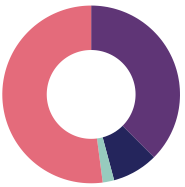
Portulaca umbraticola (Portulacaceae)

Verdolaga



Fotos: D. Azofeifa





Hierba rastrera suculenta y sin pelos, de 0.1 a 0.3 metros de altura, conocida por sus flores pequeñas de color vibrante amarillas o anaranjadas. Planta comúnmente encontrada en jardines, se adapta bien a la siembra en macetas. Las variedades llamadas "dobles" con más pétalos no son tan atractivas para las abejas. **Distribución altitudinal**: 0 a 1700 metros de elevación. **Reproducción**: Semillas. **Requerimientos** de agua: Alta tolerancia a la sequía.

Las flores de verdolaga atraen abejas pequeñas de diversos grupos, como las abejas del sudor, *Agapostemon*, *Augochlora*, *Lasioglossum* y *Halictus* (Halictidae), las abejas sin aguijón *Nannotrigona* y *Trigona*, y el género *Exomalopsis* (Apidae).

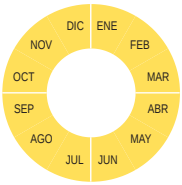
NATIVA

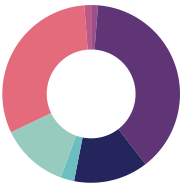
Tridax procumbrens (Asteraceae)

Hierba del toro



Fotos: D. Azofeifa





Hierba rastrera de hasta 0.5 metros de altura, se caracteriza por sus flores erectas de color amarillo claro. Común en orillas de caminos. **Distribución altitudinal**: 0 a 1100 metros de elevación. **Reproducción**: Esquejes o semillas.

Sus flores son visitadas por abejas del género *Heriades* (Megachilidae), abejas del sudor de los géneros *Augochlora*, *Lasioglossum* y *Halictus* (Halictidae), abejas sin aguijón, *Geotrigona, Nannotrigona* y *Tetragonisca,* y los géneros *Exomalopsis* y *Ceratina* (Apidae).

OTRAS ARVENSES

Acá presentamos una lista de plantas que crecen naturalmente en bordes de caminos, lotes baldíos, potreros o jardines, que brindan recursos para abejas nativas. Nota: se marca con asterisco (*) las especies introducidas o exóticas.



Ageratum conyzoides (Asteraceae)
Santa Lucia



Argemone mexicana (Papaveraceae)
Cardo Santo



*Crassocephalum crepidioides** (Asteraceae)
Clavelillo



Emilia fosbergii (Asteraceae)
Pincelillo



*Emilia sonchifolia** (Asteraceae)
Pincelillo



Galinsoga quadriradiata (Asteraceae)
Mielcita

Fotos: D. Azofeifa



Kallstroemia maxima
(Zygophyllaceae)



Melampodium divaricatum (Asteraceae)
Ojo de perico



Melampodium perfoliatum (Asteraceae)
Ojo de perico



Mimosa pudica (Fabaceae)
Dormilona



*Momordica charantia** (Cucurbitaceae)
Sorosí

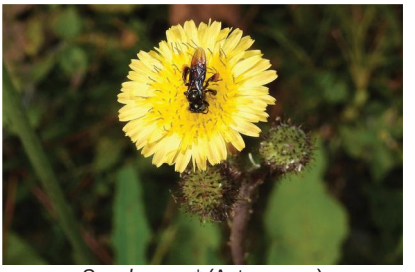


Richardia scabra (Rubiaceae)
Chiquizacillo

Fotos: D. Azofeifa



Solanum nigrescens (Solanaceae)
Hierba mora



Sonchus sp.* (Asteraceae)
Lechuguilla



Spananthe paniculata (Asteraceae)
Carricillo



Spermacoce
(Rubiaceae)



Sida (Malvaceae)
Escobilla



*Taraxacum officinale** (Asteraceae)
Diente de León



Verbena litoralis (Verbenaceae)
Verbena



*Youngia japonica** (Asteraceae)

Fotos: D. Azofeifa

PLANTAS CULTIVADAS Y MEDICINALES

Acá compartimos una lista de cultivos y plantas medicinales presentes en jardines cuyas flores son visitadas por abejas. Nota: Las especies introducidas o exóticas se marca con asterisco (*)



*Achillea millefolium** (Asteraceae) Milenrama



*Anethum graveolens** (Apiaceae) Eneldo



*Bacopa monnieri** (Plantaginaceae)



*Brassica rapa** (Brassicaceae) Mostaza criolla



*Coffea arabica** (Rubiaceae) Café



*Coriandrum sativum** (Apiaceae) Culantro de Castilla



Cucurbita pepo (Cucurbitaceae) Ayote



*Eruca sativa** (Brassicaceae) Arúgula

Fotos: D. Azofeifa



*Fagopyrum esculentum** (Polygonaceae) Trigo Sarraceno



Lippia graveolens (Lamiaceae) Orégano



Mesophaerum suaveolens (Lamiaceae) Chan



Neurolaena lobata (Asteraceae) Gavilana



Raphanus sativus* (Brassicaceae) Daikon



*Salvia hispanica** (Lamiaceae) Chía



*Sambucus nigra** (Adoxaceae) Sauco



*Solanum lycopersicum** (Solanaceae) Tomate

Fotos: D. Azofeifa

OTRAS PLANTAS ORNAMENTALES

Acá compartimos una lista de plantas ornamentales presentes en jardines y cuyas flores son visitadas por abejas. Nota: Las especies introducidas o exóticas se marca con asterisco (*)



*Bulbine frutescens** (Xanthorrhoeaceae)
Ajillo amarillo



Coleus sp*. (Lamiaceae)
Chirrite



*Dichorisandra thyrsiflora** (Commelinaceae)
Blue Ginger



*Euphorbia graminea** (Euphorbiaceae)
Pascuita



*Euryops pectinatus**
(Asteraceae)



Hamelia patens (Rubiaceae)
Coralillo

Fotos: D. Azofeifa



*Myosotis** (Brassicaceae)
No Me Olvides



*Pachystachys lutea** (Acanthaceae)
Camarón



*Pentas lanceolata**
(Verbenaceae)



*Salvia farinacea** (Lamiaceae)
Salvia azul



*Salvia leucantha** (Lamiaceae)
Cordón de San Francisco



*Salvia microphylla**
(Lamiaceae)



Sphagneticola trilobata (Asteraceae)
Pata de Conejo



*Zinnia elegans** (Asteraceae)
San Rafael

Fotos: D. Azofeifa

SECCIÓN 5.
BASES TÉCNICAS PARA LA SIEMBRA DE UN JARDÍN PARA POLINIZADORES



Foto: D. Azofeifa

Foto: D. Azofeifa

"Planta tu propio jardín y decora tu alma, en lugar de esperar a que alguien te traiga flores".

Jorge Luis Borges

Crear un jardín para polinizadores no es solo una acción estética, sino una intervención ecológica que puede transformar espacios urbanos o rurales en refugios funcionales para abejas y otros organismos clave como mariposas y aves. Para lograrlo, es fundamental considerar una serie de criterios técnicos que mejoren el establecimiento de las plantas y la provisión continua de recursos para las abejas.

ESTABLECIMIENTO DEL JARDÍN

Selección del sitio

El jardín debe ubicarse en un área con buena exposición solar, idealmente con al menos seis horas de luz directa al día. Su tamaño depende del espacio disponible, puede elaborarse con macetas en un balcón o en un jardín de varios metros cuadrados.



- Ubicar el jardín de forma perpendicular a la trayectoria del sol, con el fin de aprovechar mejor la radiación y prolongar las horas de exposición.
- Observar si en el área existen sombras proyectadas por edificios, árboles u otras estructuras durante el día. Es recomendable identificar estas zonas y sembrar en ellas especies tolerantes a la sombra.



También es importante verificar que el jardín pueda regarse fácilmente durante la estación seca, ya sea con regadera, manguera o algún sistema de riego sencillo.

Preparación del suelo

Un suelo sano favorece no solo a las plantas, sino también a microorganismos del suelo que contribuyen directamente al éxito del jardín.

- Realizar una limpieza inicial eliminando especies invasoras o pastos dominantes.





- Aflojar el suelo (labranza mínima) para mejorar la aireación y facilitar el desarrollo radicular.
- Incorporar materia orgánica (compost o abono) para aumentar la fertilidad, la retención de humedad y la actividad microbiana.
- Después de sembrar las plantas, es deseable proteger el suelo con una cobertura de hojas secas o chips de madera.
- Revisar que no existan problemas de mal drenaje de agua.

Selección de recursos florales

Es importante utilizar diferentes especies de plantas con flor, e incluir recursos para los diferentes grupos de abejas.



- Utilizar preferiblemente especies nativas, ya que están adaptadas a las condiciones locales y mantienen relaciones ecológicas con las abejas del sitio.
- Combinar plantas de diferentes familias, colores y tipos de recompensa (néctar, polen y aceites).
- Procurar que existan flores en el jardín durante todo el año. Aunque las plantas que florecen de manera continua pueden ser una opción sencilla, aquellas que florecen en la época lluviosa cumplen un papel fundamental para las abejas.
- Incluir una mezcla de hierbas, arbustos, árboles y enredaderas, si el espacio lo permite.

Diseño de siembra

En el momento de la siembra del jardín es importante ubicar las plantas a distancias y arreglos adecuados que permitan el buen desarrollo de las diferentes especies.



- Agrupar plantas de la misma especie en parches en lugar de sembrarlos individualmente, esto facilita la detección de los recursos florales por parte de las abejas.
- Organizar el jardín en niveles según el estrato (tamaño de las plantas) en bajo, medio, alto y vertical, para aprovechar mejor el espacio y la luz.
- Considerar siempre el tamaño que puede alcanzar una planta.
- Ubicar las plantas herbáceas al frente o en zonas abiertas del jardín, y alejadas de arbustos y árboles.

Otros elementos del jardín

Dependiendo del lugar donde se ubica el jardín, su tamaño y el tipo de plantas que se siembren, se requerirán diferentes elementos como:



- Incorporar caminos o espacios de acceso para manejo y observación (si el tamaño del jardín lo permite).
- Incluir una cerca de protección si se encuentra en un lugar concurrido como escuelas o colegios.
- Construir estructuras de soporte para plantas trepadoras.

Mantenimiento del jardín

Riego

Durante la etapa de establecimiento y en la estación seca, el riego es crucial. Se recomienda:



- Riegos frecuentes pero moderados, evitando el encharcamiento.
- Una vez establecido el jardín, favorecer especies adaptadas a la precipitación local para re-

ducir el mantenimiento. Es posible que durante la estación seca se requiera mantener el riego de día por medio.

Sin pesticidas



El uso de pesticidas y herbicidas sintéticos deben evitarse completamente. Estos productos pueden ser letales o afectar el comportamiento de las abejas. El mantenimiento del jardín de abejas debe basarse en prácticas ecológicas, como control biológico, podas de saneamiento y extractos naturales.

Mantenimiento ecológico

Un jardín para polinizadores no debe manejarse como un jardín ornamental convencional. Se recomienda:



- Podas selectivas y no excesivas, o escalonadas para no eliminar los recursos florales.
- Permitir cierta acumulación de materia vegetal (hojarasca) para mejorar la salud del suelo y las plantas.
- Respetar ciclos naturales de floración y senescencia. De hecho se puede aprovechar la recolección de semillas para resembrar o intercambiar.
- Aceptar estilos de jardines con apariencia silvestre.
- Respetar el crecimiento de arvenses si estas no interfieren con el crecimiento de plantas sembradas en el jardín.
- Dejar troncos y ramas secas como sitio de anidación, siempre que estos no representen un riesgo.
- Permitir el crecimiento de orugas en el follaje de las plantas. De hecho, algunas plantas son hospoderas de mariposas.

Hoteles y colmenas



No adquirir colmenas de abejas sin aguijón solo por tenerlas: En los últimos años se ha popularizado la instalación de colmenas de abejas sin aguijón en parques públicos y jardines privados. Esta tendencia ha impulsado la comercialización y el traslado de colmenas entre distintas regiones, incluso hacia sitios que se encuentran fuera del rango de distribución natural de las especies. Como consecuencia, aumenta el riesgo de mortalidad de las colmenas y de propagación de enfermedades. Además, esta demanda ha incrementado la presión sobre las poblaciones silvestres debido a la extracción ilegal de colmenas de su hábitat natural.

Si la colmena surge naturalmente entonces, lo mejor que podemos hacer es sembrar plantas que proveen recursos florales y no utilizar pesticidas en los jardines.

Hoteles para abejas: Los hoteles para abejas son estructuras de diversas formas, como cuadradas, circulares o con apariencia de pequeñas casas, que contienen diferentes sustratos utilizados por las abejas para anidar, entre ellos bambú, troncos perforados, barro y paja. Estas estructuras pueden ser ocupadas por algunas especies de abejas solitarias, específicamente aquellas que anidan de forma natural en este tipo de materiales.

Su objetivo es proporcionar sitios adecuados para la nidificación y, con ello, favorecer el incremento de sus poblaciones. Sin embargo, hasta la fecha no existe evidencia científica concluyente que demuestre su efectividad para este propósito.

Por otro lado, los hoteles para abejas pueden constituir una valiosa herramienta de educación y divulgación sobre la importancia de estos polinizadores, siempre que se instalen en sitios adecuados y reciban el mantenimiento y la protección necesarios.

Referencias

Aguilar-Monge, I., Herrera, E., Sánchez, L. A., & González, V. H. (2025). Unusual nesting habits, floral associations, and natural enemies of the Neotropical leaf-cutter bee *Megachile exaltata* Smith (Hymenoptera: Megachilidae). *Journal of Melittology*, (138).

Ascher, J, S. & Pickering, J. (2020). Discover Life bee species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). http://www.discoverlife.org/ mp/20q?guide=Apoidea_species

Borror, D. J. & White, R. E. (1970). *A Field Guide to Insects America North of Mexico*. Houghton Mifflin Company. 407pp.

Chavarría, U., González, J. y Zamora, N. (2001). *Árboles Comunes del Parque Nacional Palo Verde, Costa Rica*. Editorial INBio. 216pp.

Chízmar, C. (2009). *Plantas Comestibles de Centroamérica*. Editorial INBio. 358pp.

Cordero, J. y Boshier, D. H. (eds.) (2003). *Árboles de Centroamérica: un Manual para Extensionistas*. Oxford Forestry Institute/CATIE. 1081pp.

Danforth, B. N., Minckley, R. L. & Neff, J. L. (2019). *The Solitary Bees, Biology, Evolution, Conservation*. Princeton University Press. 472pp.

Estrada, A. y Rodríguez, A. (2009). *Flores de Pasión de Costa Rica*. Editorial INBio. 444pp.

Frankie, G. W., Rizzardi, M., Vinson, S. B., & Griswold, T. L. (2009). Decline in bee diversity and abundance from 1972-2004 on a flowering leguminous tree, *Andira inermis* in Costa Rica at the interface of disturbed dry forest and the urban environment. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 82, 1-20.

Hammel, B. (2005). *Plantas Ornamentales Nativas de Costa Rica*. Editorial INBio. 269pp.

Hammel, B. E, Grayum, M. H., Herrera, C., & Zamora, N. (eds.) (2003-2020). *Manual de Plantas de Costa Rica*. vols. I-VIII. Missouri Botanical Gardens Press.

Hanson, P. E. & Gauld, I. D. (eds.) (1995). *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press. 893pp.

Hanson, P. E. y Gauld, I. D. (eds.) (2006). *Hymenoptera de la Región Neotropical.* Memoirs of the American Entomological Institute, Vol. 77. The American Entomological Institute. 994pp.

Hanson, P., Fernández, M., Lobo, J., Frankie, G., Coville, R., Aguilar, I., Acuña, M., y Herrera, E. (2021). *Abejas de Costa Rica*. Editorial Universidad de Costa Rica. Vicerrectoría de Acción Social. 257pp.

Janzen, D. H., & Hallwachs, W. (2021). To us insectometers, it is clear that insect decline in our Costa Rican tropics is real, so let's be kind to the survivors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2), e2002546117.

MacGregor, C. J., Pocock, M. J., Fox, R., & Evans, D. M. (2015). Pollination by nocturnal Lepidoptera, and the effects of light pollution: a review. *Ecological entomology*, 40(3), 187-198.

Martínez, A., Martinez, O., Castro, A., Arguello, O., Vergara. C., y Vandame, R. (2019). *Manual de Crianza y Manejo de Abejorros Nativos de Mesoamérica*. ECOSUR. San Cristóbal de las Casas. 57pp.

Michener, Ch. D. (2007). *The Bees of the World* (2nd Ed.). The Johns Hopkins University Press. 953pp.

Michener, Ch. D., McGinley, R. J. & Danforthe, B. N. (1994). *The Bee Genera of North and Central America (Hymenoptera: Apoidea).* Smithsonian Institution Press. 209pp.

Nilsson, V., Sánchez, P. y Mandredi, R. (2005). *Hierbas y arbustos comunes en cafetales y otros cultivos: Guía para su identificación*. Herbario Juvenal Valerio Rodríguez UNA. 246pp.

Rojas, K. y Ramírez, F. (2013). *Plantas arvenses asociadas al cultivo de aguacate de altura en la zona de Los Santos*. San José, Costa Rica: UNA/APACOOP/MAG. 220pp.

Roubik, D. W. y Hanson, P. E. (2004). *Abejas de Orquídeas de la América Tropical, Biología y Guía de Campo*. Editorial INBio. 370pp.

Sancho, E. y Baraona, M. (2007). *Frutas Tropicales de Costa Rica*. Zona Tropical. 151pp.

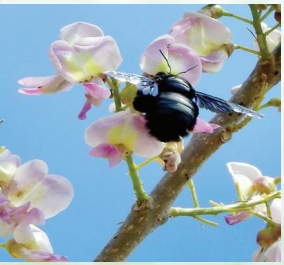
Vega, G. (2010). *Guía de Plantas Hospederas para Mariposarios*. Editorial INBio. 174pp.

Villegas_Murillo, J. & Fernández_Otárola, M. (2025). The role of nocturnal and diurnal pollinators in the commercial production of Dragon Fruit crops in Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 73(S2), 1-14.

Wilson, J. S. & Messenger, Olivia (2016). *The Bees in your Backyard: A Guide to North America's Bees*. Princeton University Press. 288 pp.

Zamora, N. y Pennington, T. D. (2001). *Guabas y Cuajiniquiles de Costa Rica (Inga* spp.). Editorial INBio. 197pp.

Zúñiga, M. A., Campos, I., Quirós, A., Padilla, K. y Ballestero, F. (2024). *Plantas de Importancia para las Abejas en Costa Rica*. San José, Costa Rica. PNUD. 151pp. https://pnud-conocimiento.cr/wp-content/uploads/2025/01/Guia-de-Abejas-CR-WEB.pdf







Plantas y Abejas del Cantón de Belén es una obra que invita a descubrir la extraordinaria relación entre las plantas con flores y las abejas nativas que habitan el cantón de Belén, Heredia, Costa Rica.

A través de un enfoque accesible y con respaldo científico, nos muestra la diversidad de polinizadores, su historia natural, los recursos florales que utilizan y las acciones que podemos emprender para favorecer su conservación.

Combina secciones sobre la polinización, la biología y ecología de las abejas, un catálogo ilustrado de las abejas nativas del cantón y una selección de plantas melíferas que contribuyen a sostener sus poblaciones. Además, ofrece recomendaciones prácticas para el establecimiento de jardines para polinizadores.

Dirigida a estudiantes, docentes, productores, jardineros, tomadores de decisiones y público en general, esta guía procura fortalecer el conocimiento sobre la biodiversidad local y fomentar una cultura de conservación basada en la ciencia, la participación ciudadana y el valor de los ecosistemas urbanos.

Más que un catálogo de especies, este libro es una herramienta para inspirar acciones que contribuyan a proteger a las abejas y, con ellas, los procesos de polinización que sustentan la biodiversidad y la seguridad alimentaria.

BELEN GOBIERNO LOCAL

COMISIÓN CAMBIO CLIMÁTICO Belén

Srum

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH