

CARTILLA ILUSTRATIVA FORESTAL ORIENTADA HACIA LA PRODUCCIÓN APÍCOLA DEL BAJO CAUCA





Contenido

1.	Introducción	5
1.1.	Objetivo de la cartilla ilustrativa.	7
1.2.	Qué encontrarás en la guía	8
2.	Introducción a la apicultura	9
3.	Prácticas Sostenibles En Apicultura	10
3.1.	Manejo Responsable de Colmenas	10
3.2.	Técnicas Básicas de Manejo de Colmenas	10
3.2.1.	Ubicación de las colmenas	10
3.2.2.	Espacio entre Colmenas	10
3.2.3.	Distancia Áreas Públicas o urbanas	11
3.2.4.	Registro Periódico de Actividad en las Colmenas	11
4.	Consejos de apicultura	12
4.1.	Trucos en la apicultura	12
5.	Plantación Sostenible	13
5.1.	Pasos para reforestación sostenible	14

6.	Especies forestales melíferas comunes en la región	17
	Anacardium excelsum	19
	Spondias mombin	20
	Xylopia aromática	22
	Tabebuia rosea	23
	Handroanthus chrysanthus	25
	Trema micrantha	26
	Inga vera	28
	Cassia fistula	29
	Arachis pintoii	30
	Desmodium incanum	32
	Desmodium triflorum	33
	Pithecellobium dulce	35
	Leucaena leucocephala	36
	Ormosia Monosperma	38
	Guazuma ulmifolia	39
	Theobroma cacao	40
	Fraxinus ornus.	42
	Byrsonima crassifolia	43
	Melicoccus bijugatus	44
6.1.	Pasos para reforestación sostenible	46
7.	Bibliografía	50



1. Introducción

Las abejas y otros polinizadores desempeñan un papel fundamental en el equilibrio de nuestros ecosistemas y en la producción de alimentos que llegan a nuestras mesas, la capacidad de transferir polen de una flor a otra es un proceso esencial para la reproducción de muchas plantas. Sin embargo, su influencia no se limita a la simple fertilización de flores, también genera procesos de entrecruzamiento genético, resistencia a plagas, enfermedades y la diversidad de la tierra. Las abejas, mariposas, avispas, escarabajos y otros polinizadores contribuyen al éxito reproductivo de una amplia variedad de plantas, incluyendo algunas que sirven como alimento, sin polinizadores. Gran parte de estas especies no podrían producir semillas ni frutos, lo cual afectaría en cascada a la cadena alimentaria.

5

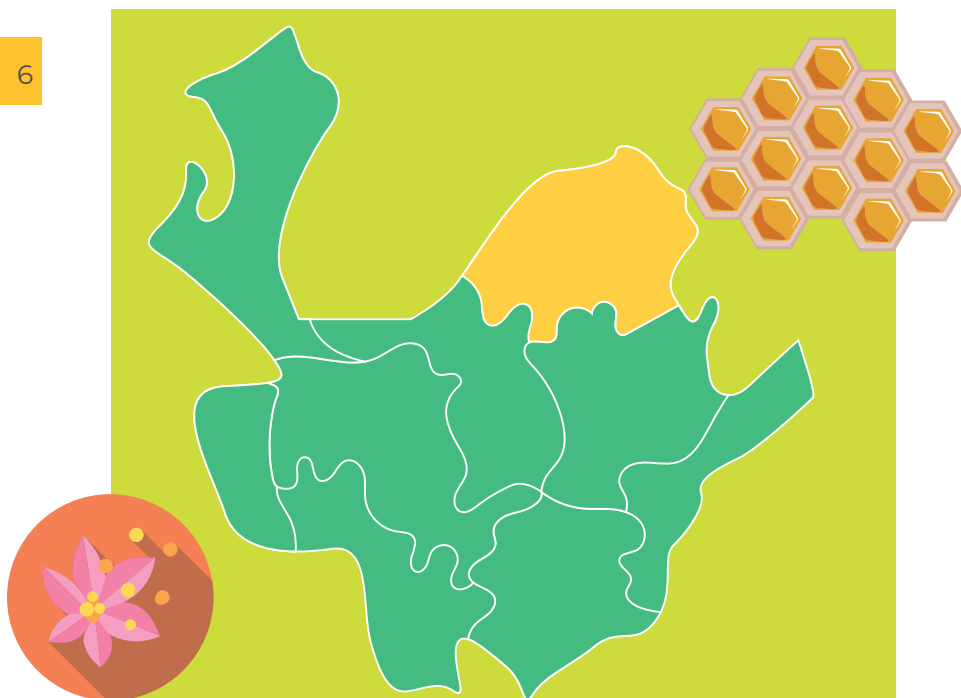
La relación entre la apicultura, la polinización y la producción de alimentos, no solo se centra en el aseguramiento de la producción, también en la mejora de la calidad de los cultivos, generalmente frutas y verduras tienden a ser más grandes, uniformes y jugosas cuando se benefician de una polinización eficiente, por consiguiente el bienestar de las colmenas y la preservación de poblaciones saludables de abejas son esenciales para garantizar la continuidad de este servicio, que contribuye a la agricultura y a la seguridad alimentaria.

La incursión de la apicultura ha tenido un crecimiento constante, gracias al apoyo de Fondo Colombia sostenible, fondo Colombia en paz, programa Colombia sostenible, banco interamericano de desarrollo, fundación mineros s.a., etc., organizaciones

y acompañamiento técnico permitieron que, los apicultores locales, adquirieran conocimiento y experiencia en aspectos técnicos, gestión de colmenas y prácticas sostenibles, posicionándolos en el mercado.

En la región del Bajo Cauca antioqueño, gracias a la implementación del proyecto 2019-2540004812 de fortalecimiento de las capacidades productivas, ambientales y comerciales a pequeños productores apícolas de la Subregión del bajo cauca antioqueño en los municipios de El Bagre, Zaragoza, Caucaasia y Nechì, los apicultores han logrado mejorar significativamente su posición en el competitivo mercado melífero. La formación especializada ha dotado a los productores de habilidades técnicas avanzadas, conocimientos sobre prácticas apícolas sostenibles y estrategias de gestión eficientes. Este enfoque educativo no solo ha elevado la calidad de los productos apícolas, también ha fortalecido la resiliencia de las colmenas ante desafíos ambientales y sanitarios.

6



FUENTE: Plan de desarrollo Antioquia 2020-2023



Las abejas enfrentan numerosas amenazas, que incluyen la pérdida de hábitat, el uso excesivo de pesticidas, el cambio climático y enfermedades. Estas amenazas pueden llevar a una disminución en sus poblaciones, lo que tendría consecuencias en la seguridad alimentaria y económica de los productores apícolas de la región.

1.1. Objetivo de la cartilla ilustrativa.

El objetivo principal de la **Cartilla ilustrativa forestal orientada hacia la producción apícola del Bajo Cauca** es fomentar y concientizar a los apicultores frente a la importancia de crear ambientes idóneos que incrementen la oferta floral donde converja la producción apícola y se restaure la diversidad del territorio a nivel de fauna y flora.

- **Promover la apicultura sostenible e incrementar la producción de miel:** Fomentar la práctica de la apicultura de manera sostenible, donde las abejas obtienen néctar y polen de plantas saludables y diversificadas, contribuyendo a aumentar su producción de miel a los apicultores al proporcionar una fuente constante de néctar y polen de alta calidad.





- **Identificar especies melíferas comunes:** Ofrece perfiles detallados e ilustraciones de especies forestales melíferas comunes, permitiendo a los lectores reconocerlas y apreciar su diversidad. Esto ayuda a construir una conexión más sólida entre las personas y estos valiosos insectos.
- **Apoyar a las comunidades locales:** Ayudar a las comunidades rurales y a los apicultores locales a diversificar sus ingresos y mejorar sus prácticas agrícolas mediante la apicultura y la reforestación.

En resumen, esta cartilla busca educar a las personas sobre cómo la reforestación con especies nativas puede ser una herramienta valiosa para promover la apicultura sostenible, fortalecer la salud de las abejas y contribuir a la conservación de la biodiversidad. Además, ofrece orientación para implementar estas prácticas en entornos locales y regionales.

1.2. Qué encontrarás en la guía

La **Cartilla ilustrativa forestal orientada hacia la producción apícola del Bajo Cauca**, es una herramienta para las personas interesadas en la apicultura sostenible, y en la protección y recuperación de bosques. A lo largo de esta guía, encontrarán información y orientación que permitirán comprender, planificar y llevar a cabo prácticas de reforestación que beneficien tanto a las abejas como a la biodiversidad. Aquí hay un resumen de lo que encontrarás en esta guía:



2. Introducción a la apicultura

La apicultura, también conocida como la crianza y manejo de abejas, es una práctica milenaria que ha desempeñado un papel vital en la vida humana. A lo largo de la historia, las abejas han sido valoradas por su capacidad para producir miel, cera, polen y propóleo, así como por su papel fundamental en la polinización de cultivos. La apicultura también ha contribuido significativamente a la preservación del equilibrio ecológico y al aumento de la producción agrícola.

Esta actividad implica el cuidado y la gestión de colonias de abejas, generalmente de la especie *Apis mellifera*, en colmenas diseñadas para facilitar la inspección y extracción de productos. Los apicultores, desempeñan un papel esencial al comprender y atender las necesidades de las abejas, asegurando la salud de las colonias y cosechando productos de alta calidad. La apicultura no solo se trata de obtener beneficios materiales, sino también de contribuir a la preservación de estos insectos esenciales para la biodiversidad y la producción alimentaria.



3. Prácticas Sostenibles En Apicultura

- 3.1 Manejo Responsable de Colmenas.
- 3.2 Técnicas Básicas de Manejo de Colmenas.
 - 3.2.1 Ubicación de las colmenas.
 - 3.2.2 Espacio entre Colmenas.
 - 3.2.3 Distancia Áreas Públicas o urbanas.
 - 3.2.4 Registro Periódico de Actividad en las Colmenas.

3.1. Manejo Responsable de Colmenas

El manejo responsable de colmenas es clave para preservar la salud de las abejas y su desarrollo dentro de la colmena. Para alcanzar este objetivo el apicultor debe adoptar prácticas de apicultura sostenible, que busquen la no dependencia y uso de productos químicos, favoreciendo métodos orgánicos. La elección de ubicaciones adecuadas con acceso a diversas flores y recursos naturales es esencial, sin embargo, el monitoreo a las colmenas juega un papel fundamental en su desarrollo. Las colmenas deben inspeccionarse dos veces por mes (mínimo), permitiéndole al apicultor abordar problemas a tiempo, evitando posibles enjambrazones, desarrollo de plagas y enfermedades.

3.2. Técnicas Básicas de Manejo de Colmenas

3.2.1. Ubicación de las colmenas

Ubica las colmenas en un lugar en el que reciban la mayor cantidad de sol posible, preferiblemente orientadas al este para recibir la luz de la mañana. Deben tener protección contra vientos fuertes y fríos, evitando instalarlas en áreas propensas a inundaciones. Asegúrate de que las colmenas estén elevadas para prevenir acumulaciones de agua y en un lugar de fácil acceso para los apicultores, esto permitirá disminuir sobreesfuerzos en temporada de cosecha y mantenimiento.

3.2.2. Espacio entre Colmenas

Deja suficiente espacio entre las colmenas para facilitar el acceso y la manipulación. Una separación mínima de 2 metros, que permita fácil mantenimiento y evite el robo de alimentos entre colmenas.





3.2.3. Distancia Áreas Públicas o urbanas

Ubica las colmenas a una distancia prudente de áreas públicas, senderos y lugares de alto tráfico. Para Colombia la distancia mínima es de 300 m, los cumplimientos de estas regulaciones les permiten a los apicultores desenvolverse de forma segura dentro de los apiarios sin representar un riesgo para las personas no familiarizadas con las abejas.

Informa a vecinos cercanos sobre las colmenas y proporciona educación sobre las abejas y sus comportamientos. La instalación de señales de precaución, a diferentes distancias advierte a transeúntes regulares y no regulares sobre la presencia del colmenar.

3.2.4. Registro Periódico de Actividad en las Colmenas

Llevar un registro periódico de la actividad en las colmenas es una práctica esencial para los apicultores, esto les permite monitorear la salud de las abejas, evaluar el rendimiento de la colmena y tomar medidas preventivas en caso de dificultades. Realizar inspecciones regulares, especialmente durante los cambios climáticos.

En Colombia, se deben hacer inspecciones en temporada seca y en temporada de lluvias.

4. Consejos de apicultura

En la apicultura, la observación constante de las colmenas es clave para el éxito. Las inspecciones regulares permiten identificar signos de enfermedades, evaluar la fortaleza de las colonias y prevenir afectaciones. Además, el uso adecuado del equipo de protección, la atención a la alimentación balanceada de las abejas y la planificación estacional, son esenciales para mantener las colmenas saludables.

4.1. Trucos en la apicultura

- **8 marcos en alza melaria**

La ubicación de 8 marcos en el alza melaria permite a las abejas un mayor espacio para el tránsito dentro de la colmena. Al extenderse la cera, las obreras podrán acumular mayor cantidad de miel.

- **Manejo y recambio de cera**

Un buen manejo de la cera reduce las probabilidades de enjambrazón de la colmena, mayor capacidad de almacenamiento y abejas de tamaño normal. Cuando la cera es vieja los alveolos tienden a ser más pequeños.

- **Aceite quemado en las patas de los bancos o burritos**

Los bancos o burritos son las estructuras donde se ubican las colmenas, cuando estos elementos son de cuatro patas, se sugiere sumergir cada una de sus patas en una botella plástica que contenga aceite quemado, esto evitará presencia de termitas (comején). Otra mezcla que evita el comején a las colmenas es la combinación de sal con cal, aplicada a la base o soporte de la colmena.

- **Reducción de la piquera**

La piquera es la entrada y salida de las abejas de la colmena, ellas suelen tener un ancho de 45 cm y una altura de 1 cm. Durante la temporada seca donde se presentan los picos más altos de floración, este espacio es ideal para el alto tránsito



de las abejas; sin embargo, en la temporada de lluvias las abejas deben mantener regulada la temperatura dentro de la colmena, y reducir la piquera les facilita a las abejas esta actividad.

- **Orientación de la colmena**

La orientación de la colmena es de gran importancia, debido a que, al orientarse la piquera hacia la salida del sol, se espera que las abejas obreras comiencen a trabajar más temprano y que su producción sea mayor.

5. Plantación Sostenible

La reforestación implica la plantación de árboles en áreas previamente deforestadas o degradadas, posee una serie de beneficios adicionales además de la restauración de los ecosistemas y la captura de carbono, como la creación de hábitats naturales para una variedad de especies de flora y fauna. Esto ayuda a la conservación de la biodiversidad, proporcionando refugio y alimento para diferentes animales, incluyendo aves, mamíferos, insectos y hongos.

Los árboles absorben dióxido de carbono durante la fotosíntesis y liberan oxígeno. Cuanto más grandes sean los árboles y cuanto más densa sea la cobertura forestal, más efectiva será esta función. La reforestación contribuye a la purificación del aire y a la mitigación del cambio climático.

Adicionalmente, los bosques reforestados ofrecen espacios naturales para el ocio y la recreación, como senderismo, ciclismo, observación de aves y actividades al aire libre. Estos entornos naturales tienen beneficios para la salud mental y física de las personas. Son lugares ideales para la educación ambiental y la concienciación sobre la importancia de la conservación de la naturaleza y la biodiversidad. Además, pueden proporcionar una variedad de productos y servicios, como madera, frutos secos, resina y plantas medicinales; fomentan la creación de empleo en la gestión forestal y la industria maderera.

La reforestación tiene el potencial de abordar una serie de problemas ambientales, mejorar la calidad de vida de las personas y apoyar la sostenibilidad a largo plazo. Es una estrategia efectiva para afrontar el cambio climático y conservar la biodiversidad, entre otros beneficios.

5.1. Pasos para reforestación sostenible

Evaluación del sitio de intervención

Antes de comenzar un proyecto de reforestación, es esencial realizar una revisión minuciosa del área seleccionada a reforestar. Esto implica examinar detalladamente tres aspectos importantes:

- **El suelo:** revisa su textura, si es arenoso, pedregoso, arcilloso, qué tan nutrido está o si necesita alguna enmienda con abonos orgánicos o sintéticos.
- **El clima:** tener claro el inicio de la temporada de lluvias y la temporada seca, esto permite determinar el momento ideal para la reforestación, debido a que las especies sembradas requieren un suministro importante de agua durante los primeros meses al establecimiento.
- **Vegetación existente:** observar las plantas y árboles que ya existen en la zona, permite conocer la vegetación presente y la posibilidad de agregar árboles nuevos que se integren con el entorno.

Selección de las especies

La elección de especies de árboles nativos adaptadas al entorno local es fundamental para el éxito de cualquier proyecto de reforestación. Optar por estas especies no solo respalda la biodiversidad regional, también fortalece la resistencia de los ecosistemas a enfermedades y cambios climáticos. La selección de árboles autóctonos asegura una mejor adaptación a las condiciones específicas del suelo, clima y flora circundante, fomentando un equilibrio más sólido y sostenible.



Planificación de la plantación

En la planificación, se consideran los tiempos de siembra, el ahoyado, la distancia de plantación, el transporte del abono, agua y aplicación de productos sintéticos. Además de establecer un programa de mantenimiento que puede incluir riegos periódicos, control de malezas y protección contra herbívoros. El monitoreo constante evaluará el crecimiento de las especies, identificará posibles amenazas y ajustará las estrategias según sea necesario.

Preparación del terreno

La preparación inicia con la eliminación de la vegetación no deseada de manera selectiva, generalmente realizando una adecuación al terreno. Se identifican especies que compiten por nutrientes y obstaculizan el crecimiento y desarrollo de árboles nativos que se van a plantar.

En algunos casos, se podrían aplicar prácticas de agroforestería durante la preparación del terreno, con el objetivo de integrar árboles con cultivos agrícolas o actividades ganaderas, promoviendo la coexistencia armoniosa de la agricultura y la silvicultura.

Montaje de viveros

El montaje de viveros es una fase esencial en proyectos de reforestación, debido a que permite la germinación y el desarrollo inicial de los árboles antes de ser llevadas al área de reforestación. Para lograr este proceso se deben tener en cuenta ciertas acciones:

- **Selección del Sitio:** Se elige un lugar adecuado para el vivero, considerando factores como la luz solar, el acceso al agua, la protección contra vientos fuertes y la cercanía para revisión.



- **Sustrato y Mezcla de Tierra:** Se prepara un sustrato rico en nutrientes y adecuado para el crecimiento inicial de las plántulas. Esto puede incluir una mezcla de tierra, compost y materia orgánica, asegurando un equilibrio adecuado de textura y nutrientes para el desarrollo saludable de las raíces.
- **Adquisición de Semillas:** Se adquieren semillas de las especies arbóreas seleccionadas para el proyecto de reforestación. Las semillas pueden provenir de la flora local, lo cual permitirá adaptación a las condiciones climáticas de la región. Las semillas se recogen posterior a la fecha de floración, se almacenan en empaques herméticos y libres de humedad.
- **Dureza y Adaptación:** Antes de la fase de trasplante, se expone gradualmente a las plántulas a condiciones ambientales más adversas para fortalecerlas y adaptarlas al entorno exterior. Este proceso, conocido como endurecimiento, mejora la resistencia de las plantas después del trasplante.
- **Trasplante al Área de Reforestación:** Una vez que las plántulas han alcanzado un tamaño adecuado y están lo suficientemente fuertes, se lleva a cabo el trasplante al área de reforestación siguiendo las prácticas establecidas en el plan de reforestación.

Ahoyado, siembra y mantenimiento

El ahoyado se realiza con pala draga o herramientas de perforación, debe tener una profundidad de 30 cm y un diámetro de 25 cm aproximadamente, la primera capa removida del suelo se reserva aparte, y en la parte inferior del hueco, se aplica una dosis de hidro-retenedor (opcional), luego la capa que se había reservado del suelo (rica en nutrientes) y abono orgánico. Posteriormente, se introduce el árbol y se finaliza realizando una presión ligera, se agrega agua y se toman datos de siembra como el nombre de la especie, las coordenadas geográficas,



la altura y se adiciona marcado con placas (opcional). El mantenimiento incluye un programa de riego continuo, control de malezas para evitar la competencia, fertilización adaptada a las necesidades específicas, protección contra plagas y enfermedades, podas selectivas según sea necesario, y un monitoreo continuo para evaluar el crecimiento y ajustar estrategias según las condiciones locales.

Franjas de amortiguamiento

La implementación de franjas de amortiguamiento en proyectos de reforestación desempeña un papel fundamental en la protección de los ecosistemas circundantes. Estas franjas son áreas de vegetación estratégicamente ubicadas alrededor de la zona de reforestación, con el propósito de mitigar posibles impactos negativos.

En primer lugar, sirven como barreras naturales para reducir la erosión del suelo y filtrar sedimentos, protegiendo así cuerpos de agua cercanos. Además, las franjas de amortiguamiento actúan como corredores biológicos, facilitando la migración de fauna y promoviendo la conectividad entre hábitats.

17

6. Especies forestales melíferas comunes en la región

Existen numerosas especies de árboles y plantas que son especialmente importantes para las abejas melíferas debido a su alto valor como fuentes de néctar y polen. Los árboles reportados en la Cartilla ilustrativa forestal orientada hacia la producción apícola del Bajo Cauca son solo una selección de la variedad de plantas y árboles que las abejas melíferas encuentran beneficiosos para su alimentación, polinización y la conservación de su población.



Tabla No. 1 Especies forestales de interés melíferos

ITEM	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
1	Caracolí	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>
2	Jobo	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>
3	Fruta e Burro	Annonaceae	<i>Xilopia aromàtica</i>
4	Roble rosado, roble	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>
5	Guayacán Amarillo, Polvillo, Roble amarillo.	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>
6	Tremo, Tremocheiro-amarelo, Altramuz amarillo.	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>
7	Guamo	Fabaceae	<i>Inga vera</i>
8	Caña fistula, Flor Amarilla, Flor de Oro	Fabaceae	<i>Cassia fistula</i>
9	Maní Forrajero	Fabaceae	<i>Arachis pintoi</i>
10	Pega Pega	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>
11	Chiminango, Guamúchil, Inga Dulce	Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>
12	Guaje, huaje, guaje	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>
13	Peronillo, chocho,	Fabaceae	<i>Ormosia monosperma</i>
14	Guácimo	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>
15	Cacao	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>
16	Fresno, Fresno blanco	Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i>
17	Noro, Chaparro manteco, Indano	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>
18	Mamoncillo, huaya o quenepa	Sapindaceae	<i>Melicococcus bijugatus</i>



A continuación, se describen cada una de las especies relacionadas en la tabla No.1

Anacardium excelsum

Nombre Común: Caracolí



Fuente: <https://lc.cx/2ZEHW5>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Es un árbol que puede alcanzar alturas notables, generalmente entre 15 y 30 metros, aunque ocasionalmente puede ser aún más alto.
- **Forma:** Su forma es característica de los árboles tropicales, con un tronco recto y ramas que se extienden ampliamente.
- **Hojas:** Las hojas son alternas, simples, elípticas o lanceoladas, de color verde oscuro, y miden entre 15 y 30 cm de longitud.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y poco llamativas, de color verde amarillento, y se agrupan en inflorescencias axilares.
- **Frutos:** El fruto es un característico “anacardo” o “marañón”.

Época de Floración y Fructificación:

- **Floración:** Por lo general, florece durante la temporada de lluvias, que varía según la región, pero suele ser en la primavera o el verano.

- **Fructificación:** Los frutos generalmente maduran durante la temporada de lluvias y principios de la temporada seca, lo que depende nuevamente de la ubicación geográfica específica.

Distribución Geográfica:

El *Anacardium excelsum* es nativo de América tropical y se encuentra en diversas regiones de América Central y América del Sur, incluyendo Colombia. Su distribución abarca países como Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil y otros países de la región tropical.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Es una especie importante para la polinización de abejas en Colombia debido a la producción de flores que atraen a diversos polinizadores, incluyendo abejas melíferas. La importancia ecológica de esta planta radica en que sus frutos son una fuente de alimento para una variedad de animales silvestres, lo que ayuda a mantener la biodiversidad en los ecosistemas donde crece.

20

Spondias mombin

Nombre común: Jobo



Fuente: <https://lc.cx/62aU-t>



Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol de tamaño mediano a grande que puede alcanzar alturas de 10 a 20 metros.
- **Forma:** Su forma es generalmente redondeada y su copa es ancha y frondosa.
- **Hojas:** Las hojas son compuestas y alternas, con folíolos lanceolados u ovals que miden de 5 a 15 centímetros de largo. Son de color verde brillante.
- **Flores:** Las flores son pequeñas, con pétalos amarillos o verdes pálidos, y se agrupan en panículas.
- **Frutos:** Los frutos son drupas oblongas que varían en tamaño, pero generalmente tienen de 2 a 4 centímetros de longitud. Son de color amarillo o naranja cuando están maduros y contienen una única semilla grande y con un hueso.

Época de Floración y Fructificación:

En Colombia, la época se extiende desde junio hasta septiembre, debido a que la maduración se hace en forma sucesiva.

Distribución Geográfica en Colombia:

Es nativo de las regiones tropicales y subtropicales de América y se encuentra en varias regiones de Colombia. Es más común en las zonas costeras y bajas del país, donde el clima es cálido y húmedo.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

El *Spondias mombin* es una especie polinizada por abejas y otros insectos que son atraídos por el aroma característico de la especie. Para la fauna silvestre, incluyendo aves y mamíferos son una fuente de alimento importante.

Xylopia aromática

Nombre común: Fruta de Burro



Fuente: <https://lc.cx/ir80PI>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol pequeño a mediano que generalmente alcanza alturas de 3 a 10 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de copa redondeada y ramas extendidas.
- **Hojas:** Las hojas son simples, opuestas, de forma ovalada a elíptica y de color verde oscuro. Son muy aromáticas cuando se frotran.
- **Flores:** Las flores son pequeñas, solitarias o en grupos de pocas unidades, de color amarillo pálido a blanco. Tienen un aroma agradable.
- **Frutos:** Los frutos son bayas o cápsulas de forma ovalada que contienen numerosas semillas. Cambian de color verde a marrón oscuro o negro cuando maduran.

Época de Floración y Fructificación:

La época de floración y fructificación puede variar según las condiciones climáticas y la ubicación geográfica. En general, la floración ocurre a finales de temporadas secas.



Distribución Geográfica en Colombia:

Xylopia aromática se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en las zonas cálidas y húmedas del país. Se puede encontrar en bosques tropicales y subtropicales.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Además de su valor culinario, Xylopia aromática tiene propiedades medicinales y se ha utilizado en la medicina tradicional para tratar diversas afecciones. Es una planta polinizada por diversas especies, incluyendo abejas, mariposas y otros insectos.

Tabebuia rosea

Nombre común: Roble Rosado, Roble



Fuente: <https://lc.cx/IPuwkB>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol de tamaño mediano a grande que puede alcanzar alturas de 15 a 30 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida y un tronco recto. La copa del árbol es amplia y redondeada.
- **Hojas:** Las hojas son opuestas, compuestas y palmadas, con cinco folíolos de forma ovalada a lanceolada. Son de color verde oscuro y pueden medir de 10 a 15 centímetros de largo.

- **Flores:** Las flores son grandes y llamativas. Tienen forma de trompeta y varían en color desde el rosa pálido hasta el rosa intenso. Las flores crecen en racimos densos y son muy vistosas.
- **Frutos:** Los frutos de esta especie son cápsulas alargadas que contienen numerosas semillas aladas.

Época de Floración:

Conocida por su floración, que generalmente ocurre en la época seca o durante la transición de la temporada seca a la lluviosa. Esto puede variar según la ubicación geográfica y las condiciones climáticas específicas.

Distribución Geográfica en Colombia:

Nativa de América tropical y se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en las zonas cálidas y húmedas del país. Es común en las regiones costeras y bajas.

24

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

- *Tabebuia rosea* es una planta que atrae una variedad de polinizadores, incluyendo abejas, mariposas y colibríes. Las abejas visitan las flores en busca de néctar y polen.
- Aunque las flores no están específicamente adaptadas para la polinización por abejas, estas contribuyen al recoger y transferir polen de una flor a otra mientras buscan néctar. Además, su floración la hace muy apreciada en la jardinería y la arboricultura, lo que puede aumentar la presencia de polinizadores en áreas urbanas y jardines, beneficiando a la fauna local y a la diversidad de plantas en esas áreas.



Handroanthus chrysanthus

Nombre común: Guayacán amarillo, Polvillo, Roble amarillo



Fuente: <https://lc.cx/LTY9it>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol de gran tamaño que puede alcanzar alturas de 15 a 30 metros o más.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida y un tronco recto. La copa del árbol es amplia y suele tener ramas extendidas.
- **Hojas:** Las hojas son opuestas, compuestas y palmadas, con cinco folíolos de forma ovalada a lanceolada. Son de color verde oscuro y pueden medir de 10 a 15 centímetros de largo.
- **Flores:** Las flores son amarillas y tienen forma de trompeta. Son grandes y vistosas, y crecen en racimos terminales densos.
- **Frutos:** Los frutos de esta especie son cápsulas leñosas que contienen numerosas semillas aladas.

25

Época de Floración:

Conocido por su floración, que generalmente ocurre durante la transición de la temporada seca a la lluviosa. Esto puede variar según la ubicación geográfica y las condiciones climáticas específicas.

Distribución Geográfica en Colombia:

Nativo de América tropical y se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en las zonas cálidas y húmedas del país. Es común en las regiones costeras y bajas.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Es una planta que atrae una variedad de polinizadores, incluyendo abejas, mariposas y colibríes. Las abejas visitan las flores en busca de néctar y polen. Las flores con su forma de trompeta y color amarillo brillante, son especialmente atractivas para las abejas, que desempeñan un papel importante en la polinización de esta especie.

Trema micrantha

26

Nombre común: Tremo, Tremoceiro, Amarelo, Altramuz amarillo



Fuente: <https://lc.cx/GmIVYE>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Arbusto o pequeño árbol que generalmente alcanza alturas de 2 a 8 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida con múltiples ramas extendidas. La copa del árbol es redondeada y abierta.



- **Hojas:** Las hojas son simples, alternas, y de forma ovalada a lanceolada. Son de color verde oscuro y pueden medir de 3 a 7 centímetros de largo.
- **Flores:** Las flores son pequeñas, de color verde pálido a amarillento, y son discretas en apariencia. Crecen en racimos axilares, que se desarrollan en las axilas de las hojas.
- **Frutos:** Los frutos son pequeñas drupas que contienen una sola semilla en su interior.

Época de Floración:

La época de floración puede variar según la ubicación geográfica y las condiciones climáticas, pero generalmente florece durante la temporada de lluvias o en respuesta a las precipitaciones.

Distribución Geográfica en Colombia:

Nativa de América tropical y se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en áreas con climas cálidos y húmedos. Es común en las regiones costeras y bajas, así como en áreas de bosques tropicales y subtropicales.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Visitada por una variedad de polinizadores, incluyendo abejas, avispas y otros insectos. *Trema micrantha* es apreciada por su uso en restauración ecológica y en la producción de madera y leña, lo que resalta su valor ecológico y económico en la región.

Inga vera

Nombre común: Guamo, Guama



Fuente: <https://lc.cx/pjmW7V>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol pequeño a mediano que generalmente alcanza alturas de 10 a 20 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida con un tronco recto y ramas extendidas. La copa del árbol es amplia y puede ser redondeada.
- **Hojas:** Las hojas son compuestas y alternas. Están formadas por múltiples folíolos pequeños que son de color verde oscuro.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y de color blanco a amarillo pálido. Crecen en racimos axilares, lo que significa que se desarrollan en las axilas de las hojas.
- **Frutos:** Los frutos son legumbres alargadas que contienen múltiples semillas rodeadas por una pulpa comestible de color blanco a amarillo. Son conocidos por su sabor dulce y agradable.

Época de Floración:

La época de floración de Inga vera puede variar según la ubicación geográfica y las condiciones climáticas, pero generalmente florece durante la temporada seca.



Distribución Geográfica en Colombia:

Inga vera se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en áreas con climas cálidos y húmedos. Puede crecer en bosques tropicales y subtropicales.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Inga vera es conocida por su relación simbiótica con las abejas. La planta tiene flores que son polinizadas principalmente por abejas, especialmente abejas sin aguijón (abejas nativas). El guamo es apreciado por su valor económico y cultural, debido a que sus frutos son comestibles y su madera, de gran dureza, puede ser utilizada en diversas aplicaciones.

Cassia fistula

Nombre común: Flor Amarilla, Flor de Oro



Fuente: <https://lc.cx/vg0amy>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol de tamaño mediano a grande que generalmente alcanza alturas de 10 a 20 metros, aunque puede crecer más alto en condiciones óptimas.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida con un tronco recto y ramas extendidas. La copa del árbol es amplia y redondeada.
- **Hojas:** Las hojas son compuestas y alternas. Están formados por múltiples folíolos pequeños de color verde oscuro que son alargados y de forma ovalada.

- **Flores:** Las flores son grandes y llamativas, de color amarillo brillante y crecen en racimos pendulares que pueden medir hasta 1 metro de longitud. Cada flor tiene cinco pétalos y un aspecto que se asemeja a una trompeta.
- **Frutos:** Los frutos son cápsulas alargadas y delgadas que contienen numerosas semillas.
- **Época de Floración:** Conocida por su floración durante la temporada de lluvias en climas tropicales, generalmente entre los meses de abril y junio.

Distribución Geográfica en Colombia:

Se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en áreas con climas cálidos y tropicales. Puede crecer en bosques tropicales, áreas de sabana y zonas urbanas.

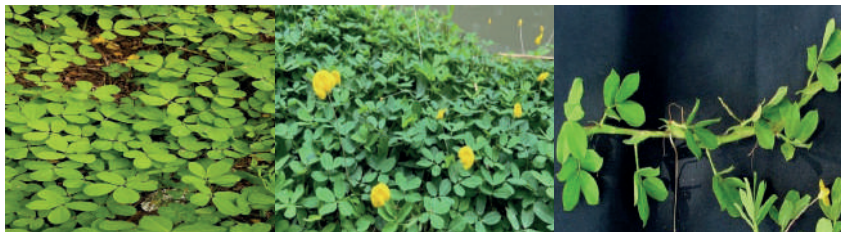
Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

30

Las flores son altamente atractivas para los polinizadores, incluyendo abejas, mariposas y colibríes. Las abejas, en particular, son polinizadores efectivos de esta especie. La belleza de sus flores amarillas la convierte en una planta ornamental muy apreciada en jardinería y paisajismo, lo que resalta su importancia estética y cultural en la región.

Arachis pintoii

Nombre común: Maní forrajero



Fuente: <https://lc.cx/oKDiqm>



Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Planta de porte bajo a mediano, generalmente crece de 15 a 50 centímetros de altura.
- **Forma:** Esta planta es rastrera, con tallos que se extienden horizontalmente y pueden enraizar en los nudos, formando una cubierta vegetal densa y baja.
- **Hojas:** Las hojas son compuestas y cuentan con múltiples folíolos pequeños y ovalados de color verde oscuro.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y amarillas. Crecen en racimos axilares, cerca de la base de las hojas.
- **Frutos:** Los frutos son legumbres que contienen semillas.

Época de Floración:

Puede florecer durante diferentes épocas del año, dependiendo de las condiciones climáticas locales y la disponibilidad de agua.

31

Distribución Geográfica en Colombia:

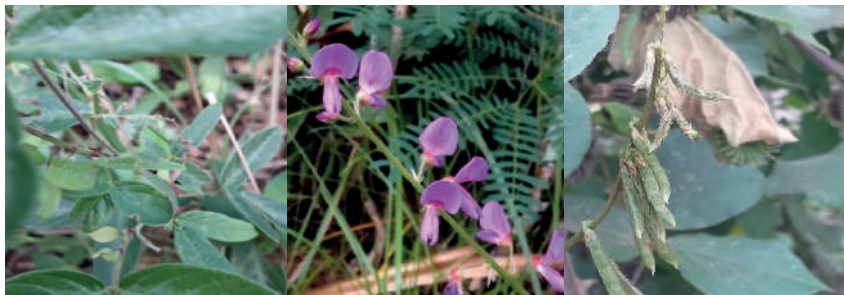
Se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en áreas con climas cálidos y tropicales. Se utiliza en la agricultura como una planta de cobertura, mejoradora de suelos y forraje, por lo que puede estar presente en pastizales, fincas ganaderas y sistemas agroforestales.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Es principalmente una planta utilizada en la agricultura para la mejora de suelos y como forraje, sus flores pueden ser visitadas por polinizadores, incluyendo abejas y otros insectos. Contribuye a la biodiversidad local y al mantenimiento de los polinizadores en esos entornos.

Desmodium incanum

Nombre común: Pega pega



Fuente: <https://lc.cx/TKOtps>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Planta herbácea que puede crecer hasta 1 metro de altura.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida o ascendente, con tallos delgados.
- **Hojas:** Las hojas son trifoliadas, lo que significa que cada hoja está compuesta por tres folíolos. Los folíolos son de forma ovalada, y a menudo tienen bordes dentados. Las hojas suelen ser de color verde oscuro.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y de color púrpura o violeta. Crecen en racimos o espigas en la parte superior de los tallos.
- **Frutos:** Los frutos son pequeñas legumbres que contienen semillas. Estas legumbres pueden adherirse a la ropa o la piel, lo que le ha dado a la planta el nombre común de “pega-pega”.

Época de Floración:

La época de floración puede variar según las condiciones climáticas y la ubicación geográfica, pero generalmente ocurre en la temporada de lluvias.



Distribución Geográfica en Colombia:

Planta nativa que se encuentra en varias regiones de Colombia. Prefiere hábitats abiertos y perturbados, como áreas de pastizales y bordes de caminos.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Las flores pueden ser visitadas por una variedad de polinizadores, incluyendo abejas, mariposas y otros insectos. Las abejas, en particular, son polinizadores efectivos de esta especie.

Desmodium triflorum

Nombre común: Puede ser conocido por varios nombres comunes, incluyendo “clavo de monte”, trébol de tres flores o trébol morado.



Fuente: <https://lc.cx/Zexv2W>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Planta herbácea que generalmente crece a una altura de 10 a 40 cm.
- **Forma:** Esta planta tiene una forma de crecimiento rastrero o postrado. Los tallos son delgados y tienden a extenderse horizontalmente, enraizándose en los nudos para formar una cubierta vegetal baja.

- **Hojas:** Las hojas son trifoliadas, compuestas por tres folíolos de forma ovalada y margen dentado. Cada folíolo puede tener una mancha en forma de herradura en el centro.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y de color morado o púrpura, con un tamaño de aproximadamente 5 mm de diámetro. Las flores crecen en racimos axilares en la parte superior de los tallos.
- **Frutos:** Los frutos son legumbres pequeñas, conteniendo varias semillas. Las legumbres se adhieren a la ropa o al pelaje de los animales, lo que puede facilitar su dispersión.

Época de Floración:

- La época de floración puede variar según las condiciones climáticas y la ubicación geográfica, pero generalmente ocurre durante la temporada de lluvias.

Distribución Geográfica en Colombia:

Planta nativa que se encuentra en varias regiones de Colombia. Prefiere hábitats abiertos, pastizales, bordes de caminos y áreas perturbadas.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Las flores pueden ser visitadas por una variedad de polinizadores, incluyendo abejas, mariposas y otros insectos. Las abejas, en particular, son polinizadores efectivos de esta especie. Además, esta planta es valiosa en sistemas agrícolas y ganaderos como forraje.



Pithecellobium dulce

Nombre común: guamúchil, chiminango, Inga Dulce



Fuente: <https://lc.cx/myFous>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol de tamaño mediano a grande que puede alcanzar alturas de 10 a 25 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida y se desarrolla con una copa amplia y frondosa.
- **Hojas:** Las hojas son compuestas, lo que significa que están formadas por múltiples folíolos. Los folíolos son de forma ovalada y de color verde oscuro. Las hojas son alternas en disposición.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y generalmente de color blanco o amarillo pálido. Pueden crecer en racimos o panículas en las axilas de las hojas.
- **Frutos:** Los frutos son legumbres que contienen semillas, son aplanadas y de color marrón o rojo oscuro cuando maduran.

Época de Floración:

La época de floración puede variar según las condiciones climáticas locales, pero generalmente ocurre durante la temporada de lluvias.

Distribución Geográfica en Colombia:

Se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en áreas con climas tropicales y subtropicales. Es nativo de América tropical y se cultiva en muchas partes del mundo debido a sus frutos comestibles y a su utilidad en la reforestación y agroforestería.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Las flores son visitadas por una variedad de polinizadores, incluyendo abejas, mariposas y otros insectos. Las abejas, en particular, son polinizadores efectivos de esta especie.

Leucaena leucocephala

Nombre común: leucaena, huaje, guaje

36



Fuente: <https://lc.cx/d4Mbkv>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol o arbusto de tamaño mediano que puede crecer hasta 5-10 metros de altura.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida con un tronco leñoso y ramas que se extienden horizontalmente. La copa de la planta es densa y puede ser bastante amplia.



- **Hojas:** Las hojas son bipinnadas y están compuestas por múltiples folíolos pequeños y delicados. Los folíolos son de forma ovalada y de color verde brillante. La planta tiene un follaje denso y frondoso.
- **Flores:** Las flores son pequeñas, de color blanco o amarillo pálido, y se agrupan en cabezuelas esféricas que son bastante distintivas.
- **Frutos:** Los frutos son legumbres lineales que contienen semillas.

Época de Floración:

La época de floración puede variar según las condiciones climáticas locales, pero generalmente ocurre durante la temporada de lluvias.

Distribución Geográfica en Colombia:

Es una planta que se encuentra en varias regiones de Colombia, especialmente en áreas con climas cálidos y tropicales. Es nativo de América Central y del Sur, pero se ha naturalizado en muchas partes del mundo debido a su utilidad como planta forrajera y de reforestación.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Las flores son visitadas por una variedad de polinizadores, incluyendo abejas, mariposas y otros insectos. Las abejas, en particular, son polinizadores efectivos de esta especie. Además, esta planta es conocida por su capacidad de fijación de nitrógeno en el suelo, lo que la hace valiosa en sistemas agroforestales y de reforestación.

Ormosia Monosperma

Nombre común: Chocho, Peronillo



Fuente. Manual de identificación de especies forestales

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol de tamaño mediano que puede alcanzar alturas de 10 a 15 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguida y un tronco leñoso que se ramifica en la parte superior.
- **Hojas:** Las hojas son compuestas y están formadas por múltiples folíolos. Los folíolos son de forma ovalada y de color verde oscuro. Cada hoja tiene de 9 a 13 folíolos dispuestos en pares.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y de color amarillo o amarillo verdoso. Crecen en racimos o panículas en la parte superior de los tallos.
- **Frutos:** Los frutos son legumbres que contienen semillas. Las legumbres son alargadas y aplanadas, de color marrón oscuro a negro, y pueden ser tóxicas.

Época de Floración:

Puede variar según las condiciones climáticas locales, pero generalmente ocurre durante la temporada seca, las semillas son esparcidas por el viento.

Distribución Geográfica en Colombia:

Se encuentra especialmente en la región del Bajo Cauca.



Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas en Colombia:

Es una especie en peligro de extinción debido a la sobreexplotación maderera, las abejas juegan un papel importante al polinizar estas especies y mantenerlas en su entorno natural.

Guazuma ulmifolia

Nombre común: Guácimo



Fuente: <https://lc.cx/jIUAJT>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol que puede alcanzar alturas de 10 a 30 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento generalmente recta con un tronco corto y grueso. Las ramas tienden a extenderse horizontalmente.
- **Hojas:** Las hojas son grandes, simples y alternas, de forma ovalada y con márgenes dentados. Son de color verde oscuro en la parte superior y más claras en la parte inferior.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y de color amarillo o amarillo verdoso. Se agrupan en inflorescencias axilares.
- **Frutos:** Los frutos son cápsulas leñosas que contienen semillas. Las cápsulas son redondeadas y pueden ser de color marrón.

Época de Floración:

La época de floración de puede variar según las condiciones locales, pero generalmente ocurre durante la temporada de lluvias.

Distribución Geográfica:

Nativa de América tropical y se encuentra en varios países de América Latina, incluyendo Colombia, Venezuela, Brasil, México y otros.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas:

Las abejas visitan las flores en busca de alimento y, al hacerlo, pueden transferir polen de una flor a otra, lo que facilita la fertilización y la producción de frutos y semillas en el árbol. También es un árbol de interés para la silvicultura y la producción de madera.

Theobroma cacao

Nombre común: Cacao



Fuente: <https://lc.cx/0w-cSh>

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol de tamaño pequeño a mediano que generalmente alcanza alturas de 4 a 8 metros.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento con múltiples ramas y un tronco corto. Las hojas y las flores crecen directamente de las ramas y el tronco.



- **Hojas:** Las hojas son grandes, elípticas y de color verde oscuro. Son simples y alternas a su disposición.
- **Flores:** Las flores son pequeñas y crecen directamente del tronco y las ramas. Son de color blanco o amarillo pálido y tienen una estructura única. Están agrupadas en estructuras llamadas “cushas” o “cachopas”.
- **Frutos:** Los frutos son cápsulas grandes que contienen las semillas de cacao, también conocidas como granos de cacao. Cada cápsula contiene una pulpa dulce y jugosa que rodea las semillas.

Época de Floración y Fructificación:

Puede variar según las condiciones locales, pero en general, las flores pueden estar presentes durante todo el año, y los frutos maduran después de unos cinco o seis meses de la polinización.

41

Distribución Geográfica:

El cacao es originario de las regiones tropicales de América del Sur, pero en la actualidad se cultiva en muchas partes del mundo. Los principales países productores de cacao incluyen Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Nigeria y otros.

Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas:

Las flores del cacao son polinizadas principalmente por insectos como las abejas. La relación entre el cacao y las abejas destaca la importancia de mantener poblaciones saludables.

Fraxinus ornus.

Nombre común: Fresno, Fresno blanco



Fuente. Manual de identificación de especies forestales

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** Árbol perenne que puede alcanzar alturas significativas, generalmente entre 20 y 35 metros de altura.
- **Forma:** Tiene una forma de crecimiento erguido, de forma aparasolada.
- **Hojas:** Sus hojas son compuestas, alternas y de forma elíptica, con márgenes cerrados.
- **Flores:** Las flores son pequeñas, de color verde o blanco, y se agrupan en panículas.
- **Frutos:** Los frutos son drupas, de forma ovalada, con una pulpa carnosa y una sola semilla en su interior.

Época de Floración y Fructificación:

Puede variar según las condiciones locales, pero en general, las flores pueden estar presentes durante los meses de febrero a mayo, coincidiendo con la temporada seca. Suele presentarse una segunda floración en los meses de agosto – septiembre.

Distribución Geográfica:

Se distribuye en diversas zonas de América Latina, incluyendo Colombia. Se encuentra en bosques húmedos y tropicales, desde México hasta Brasil y Bolivia.



Importancia de la Especie para la Polinización de Abejas:

Las flores son polinizadas principalmente por insectos y abejas. Se caracteriza por ser una especie bastante atractiva para la realización de pecoreo de las abejas.

Byrsonima crassifolia

Nombre común: Noro, Chaparro manteco, Indano



Fuente: https://lc.cx/BZTzG_

Descripción de la Planta:

- **Tamaño:** El Noro es un arbusto o pequeño árbol que puede alcanzar alturas de hasta 10 metros.
- **Hojas:** Las hojas son opuestas, simples y de forma elíptica a oblonga. Son coriáceas, brillantes y de color verde oscuro.
- **Forma:** La planta tiene una forma redondeada y densa, con ramas que se extienden desde el tronco principal.
- **Flores:** Las flores son pequeñas, amarillas y se agrupan en inflorescencias en las axilas de las hojas.
- **Frutos:** Los frutos son drupas globosas, de aproximadamente 1 cm de diámetro, de color amarillo a naranja cuando están maduros. Tienen una pulpa succulenta y una única semilla en su interior.

Época de Floración y Fructificación:

La floración y fructificación del Noro se presenta en la temporada seca durante los meses febrero – mayo, siendo una especie muy apetecida por las abejas.

Distribución Geográfica:

Se encuentra en diversas regiones de América tropical y subtropical, incluyendo América Central y América del Sur. En Colombia, se puede encontrar en varias zonas del país, desde las regiones bajas hasta elevaciones moderadas.

Importancia para la Polinización de Abejas en Colombia:

EL Noro se desarrolla en laderas despejadas, potreros y zonas pedregosas, siendo característica de suelos bastante degradados, sin embargo, representa una fuente de alimento de las abejas debido a que puede prosperar en ecosistemas donde otras especies no. (Plantnet, s.f.)

Melicoccus bijugatus

Nombre común: Mamoncillo, huaya o quenepa (entre otros)

44



Fuente: <https://lc.cx/-hV6XI>

Descripción de la Planta

- **Tamaño:** Árbol perenne de buen porte, de entre 12 y 18 m de altura o incluso 30, según condiciones y hábitats, y forma una copa densa.
- **Hojas:** El color que generalmente exhiben los pétalos (aunque también puede aludir a la coloración de otros componentes de la flor, como los sépalos, estambres y pistilos) muestra el grado de complejidad de la hoja, si está conformada por una lámina (o limbo) o por más de uno.



- **Forma:** Presentan alternancia helicoidal, de 8 a 12 cm de longitud las superiores, y 3 a 6 cm las inferiores, pinnadas, con 4 a 6 folíolos opuestos de unos 7 a 12 cm de longitud cada uno.
- **Flores:** Cada uno de los diferentes arreglos y formas que presenta un conjunto de flores en una rama.
- **Frutos:** El fruto es una drupa redonda de 2 a 4 cm de diámetro, de cáscara verde delgada y quebradiza, principalmente en su temporada de maduración durante el verano y se agrupan en grandes racimos de hasta 50 cm de longitud y 12 cm de espesor. Contienen una, y en ocasiones dos, semillas blancuzcas que normalmente ocupan la mayor parte del fruto y están rodeadas de una pulpa de color salmón gelatinosa y jugosa.

Época de Floración y Fructificación:

A comienzos de la estación húmeda produce panículas de pequeñas flores con 4 o 5 pétalos blanco-verdosos, muy fragantes. Son monoicas, es decir, cada árbol tiene flores masculinas o femeninas, aunque en algunos tallos son bisexuales.

45

Distribución Geográfica:

Árbol nativo en México, Venezuela, Brasil y Colombia. Se ha naturalizado en toda Sudamérica, Centroamérica, el Caribe y sur de Estados Unidos, así como en algunas zonas occidentales del África tropical. Crece en elevaciones bajas a medias hasta los 1000 m s. n. m., con climas secos o húmedos con precipitaciones de 900 a 2600 mm, y requiere una estación seca de 4 o 5 meses para florecer y producir de manera satisfactoria.

Importancia para la Polinización de Abejas en Colombia:

Los polinizadores desempeñan una función ecológica fundamental en el mantenimiento de los bancos de semillas de las plantas con flores, convirtiéndose en seres

indispensables para la persistencia de la mayor parte de los ecosistemas terrestres y, por lo tanto, fundamentales para el bienestar y el futuro de la humanidad (Kevan et al., 1990; Kearns et al., 1998; Kremen et al., 2002).

6.1. Pasos para reforestación sostenible

Evaluación del sitio de intervención

Antes de comenzar un proyecto de reforestación, es esencial realizar una revisión minuciosa del área seleccionada a reforestar. Esto implica examinar detalladamente tres aspectos importantes:

- **El suelo:** revisa su textura, si es arenoso, pedregoso, arcilloso, qué tan nutrido está o si necesita alguna enmienda con abonos orgánicos o sintéticos.
- **El clima:** tener claro el inicio de la temporada de lluvias y la temporada seca, permite determinar el momento perfecto para la reforestación, debido a que las especies sembradas requieren un suministro importante de agua durante los primeros meses al establecimiento.
- **Vegetación existente:** observando las plantas y árboles que ya existen en la zona, permite conocer la vegetación presente y la posibilidad de sembrar árboles nuevos que se integren bien con el entorno.
- **Selección de las especies:** La elección de especies de árboles nativos adaptadas al entorno local, es fundamental para el éxito de cualquier proyecto de reforestación. Optar por estas especies no solo respalda la biodiversidad regional, sino que fortalece la resistencia de los ecosistemas a enfermedades y cambios climáticos. La selección de árboles autóctonos asegura una mejor adaptación a las condiciones específicas del suelo, clima y flora circundante, fomentando un equilibrio más sólido y sostenible.

Adicionalmente, al impulsar la biodiversidad, se crea un entorno más propicio para actividades como la apicultura y la recolección sostenible de productos forestales no madereros, generando oportunidades económicas para las comunidades locales.



- **Planificación de la plantación:** En la planificación, se consideran los tiempos de siembra, el ahoyado, la distancia de plantación, el transporte del abono, agua y aplicación de productos sintéticos. Además de establecer un programa de mantenimiento que puede incluir riegos periódicos, control de malezas y protección contra herbívoros. El monitoreo constante evaluará el crecimiento de las especies, identificará posibles amenazas y ajustará las estrategias según sea necesario.
- **Preparación del terreno:** La preparación inicia con la eliminación de la vegetación no deseada de manera selectiva, generalmente realizando un plateo. En terreno se identifican especies invasivas o competidoras que podrían obstaculizar el crecimiento y desarrollo de las especies arbóreas nativas que se pretenden plantar.

En algunos casos, se podrían aplicar prácticas de agroforestería durante la preparación del terreno. La agroforestería integra árboles con cultivos agrícolas o actividades ganaderas, promoviendo la coexistencia armoniosa de la agricultura y la silvicultura. Esta técnica no solo contribuye a la diversificación de productos, también ofrece beneficios adicionales, como la mejora de la calidad del suelo, la conservación del agua y la provisión de hábitats más ricos en biodiversidad.

Montaje de viveros: El montaje de viveros es una fase esencial en proyectos de reforestación, debido a que permite la germinación y el desarrollo inicial de las plántulas antes de ser trasplantadas al área de reforestación. Para lograr este proceso se deben tener en cuenta ciertas acciones:

- **Selección del Sitio:** Se elige un lugar adecuado para el vivero, considerando factores como la luz solar, el acceso al agua, la protección contra vientos fuertes y la cercanía para revisión.

- **Sustrato y Mezcla de Tierra:** Se prepara un sustrato rico en nutrientes y adecuado para el crecimiento inicial de las plántulas. Esto puede incluir una mezcla de tierra, compost y materia orgánica, asegurando un equilibrio adecuado de textura y nutrientes para el desarrollo saludable de las raíces.
- **Adquisición de Semillas:** Se adquieren semillas de las especies arbóreas seleccionadas para el proyecto de reforestación. Las semillas pueden provenir de la flora local, lo cual permitirá estar adaptadas a las condiciones climáticas de la región. Las semillas se recogen posterior a la fecha de floración, y se almacenan en empaques herméticos y libres de humedad.
- **Dureza y Adaptación:** Antes de la fase de trasplante, se expone gradualmente a las plántulas a condiciones ambientales más adversas para fortalecerlas y adaptarlas al entorno exterior. Este proceso, conocido como endurecimiento, mejora la resistencia de las plantas después del trasplante.
- **Trasplante al Área de Reforestación:** Una vez que las plántulas han alcanzado un tamaño adecuado y están lo suficientemente fuertes, se lleva a cabo el trasplante al área de reforestación siguiendo las prácticas establecidas en el plan de reforestación.

Ahoyado, siembra y mantenimiento.

El ahoyado se realiza con pala draga o herramientas de perforación, debe tener una profundidad de 30 cm y un diámetro de 25 cm aproximadamente, la primera capa removida del suelo se reserva aparte, y en la parte inferior del hueco, se aplica una dosis de hidro-retenedor (opcional), luego la capa que se había reservado del suelo (rica en nutrientes) y abono orgánico. Posteriormente, se introduce el árbol y se finaliza realizando una presión ligera, se agrega agua y se toman datos de siembra como el nombre de la especie, las coordenadas geográficas, la altura y se adiciona marcado con placas (opcional). El mantenimiento



incluye un programa de riego continuo, control de malezas para evitar la competencia, fertilización adaptada a las necesidades específicas, protección contra plagas y enfermedades, podas selectivas según sea necesario, y un monitoreo continuo para evaluar el crecimiento y ajustar estrategias según las condiciones locales.

Franjas de amortiguamiento: La implementación de franjas de amortiguamiento en proyectos de reforestación desempeña un papel fundamental en la protección de los ecosistemas circundantes. Estas franjas son áreas de vegetación estratégicamente ubicadas alrededor de la zona de reforestación, con el propósito de mitigar posibles impactos negativos.

En primer lugar, sirven como barreras naturales para reducir la erosión del suelo y filtrar sedimentos, protegiendo así cuerpos de agua cercanos. Además, las franjas de amortiguamiento actúan como corredores biológicos, facilitando la migración de fauna y promoviendo la conectividad entre hábitats. La diversidad de especies vegetales en estas franjas contribuye a la biodiversidad general y proporciona refugio y recursos a diversos organismos. Su establecimiento requiere cuidadosa planificación, considerando las características del entorno local, la selección de especies apropiadas y la participación activa de la comunidad para asegurar su mantenimiento a largo plazo.

7. Bibliografía

- Agropecuario, I. I. (2023).
- Blog.3bee.com. (abril de 2018). Blog.3bee.com. Obtenido de: <https://blog.3bee.com/es/causas-de-la-enjambrazon-prevencion/>
- fao.org. (2021). fao.org. Obtenido de <https://www.fao.org/agroecology/database/detail/es/c/1447417/>
- Plantnet, I. (s.f.). Identify Plantnet. Obtenido de <https://identify.plantnet.org/es/account/data>
- sigci.car.gov.co. (s.f.). sigci.car.gov.co. Obtenido de [chrome-extensihttps://sigci.car.gov.co/wp-content/uploads/2023/06/Album-la-Polinizacion.pdf](https://sigci.car.gov.co/wp-content/uploads/2023/06/Album-la-Polinizacion.pdf)
- Silva-G. D., A.-D. A.-D. (2006). Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.11761/32938>





**CARTILLA ILUSTRATIVA FORESTAL
ORIENTADA HACIA LA PRODUCCIÓN
APÍCOLA DEL BAJO CAUCA**