

Autoridad del Canal de Panamá
Departamento de Ambiente, Agua y Energía
División de Ambiente



Manual de Reforestación: Especies Maderables Tradicionales

Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Volumen 2

Equipo de Sensores Remotos
Octubre de 2007

Tabla de Contenido

1.	Introducción.....	2
2.	Especies maderables tradicionales.....	3
2.1	Caoba	4
2.2	Cedro.....	7
2.3	Roble.....	10
2.4	Guayacán	13
2.5	Espavé.....	15
2.6	Corotú	17
2.7	Cedro espino	20
2.8	Amarillo.....	22
2.9	Almendro de río.....	25
2.10	María.....	28
2.11	Laurel.....	30
2.12	Cabimo.....	33
2.13	Bateo	35
2.14	Cucharero.....	38
2.15	Cuajao	41
2.16	Quira	43
2.17	Algarrobo.....	46
3.	Glosario	49
4.	Bibliografía.....	52

1. Introducción

La información que presentamos en este manual es una compilación de información secundaria, la cual se presenta de una forma resumida y sencilla para que pueda ser manejada por todo el público, y además, da a conocer algunos términos utilizados en el área forestal.

Para cada especie descrita en este volumen se ha utilizado el mismo formato, por lo que para cada una se encontrará la información organizada de la siguiente manera:

- Para iniciar se encontrará un recuadro dividido en dos partes, en la amarilla se indica el nombre común por el que se conoce al árbol en la Cuenca. Los nombres comunes pueden cambiar y muchas veces una especie tiene más de dos nombres comunes en áreas muy cercanas. En el recuadro verde se indica el nombre científico y la familia de la especie; los nombres científicos son igual en todas las partes del mundo y se escriben en un lenguaje llamado latín.

**Nombre
común**

Nombre científico:
Familia:

- En la sección llamada **¿Cómo es el árbol?** se describen características de la especie tales como el tamaño del árbol, la forma de sus hojas, cómo son las flores, el fruto y la corteza.
- En la sección **¿Dónde crece mejor?** se refieren datos sobre los lugares donde se desarrolla mejor la especie, tales como a qué elevación sobre el nivel de mar, la cantidad de lluvia que necesitan (precipitación), los tipos de suelo que prefieren y otros datos disponibles.

- En la sección ***¿Cómo se maneja el árbol?*** se habla sobre los cuidados que necesita la especie desde la producción de plántulas hasta el aprovechamiento.
- En la sección ***¿Cuáles son los principales usos?*** se listan los usos más frecuentes que se le da a la especie.
- Por último, en la sección ***¿Cuál es su calendario forestal?*** se muestra un calendario que indica cuando tiene hojas, cuando florece, cuando tiene frutos y la mejor época para sembrarlos.

2. Especies maderables tradicionales

Las especies maderables tradicionales son aquellas comúnmente utilizadas por la gente porque conocen sus características y usos. Muchas de estas especies son difíciles de encontrar en su ambiente natural ya que han sido sobreexplotadas y no se ha considerado dejar árboles que sirvan como árboles semilleros en el bosque.

2.1 Caoba

Nombre científico: *Swietenia macrophylla* King
Familia: Meliaceae

¿Cómo es el árbol?

La caoba es un árbol que puede alcanzar de 20 a 40 metros de altura y de 20 a 150 centímetros de grosor o diámetro. Sus hojas son **paripinnadas** y sus flores son pequeñas con 5 pétalos de color blanco amarillento.

Los frutos son cápsulas que se pueden ver claramente, ya que son grandes y de color marrón oscuro; en su interior se encuentran semillas aladas de color marrón.

La corteza es gris o marrón y se pueden observar fisuras a lo largo del tronco que a veces parecen láminas y se desprenden.

Hojas todo el año

Flores de marzo a junio

Frutos de diciembre a marzo

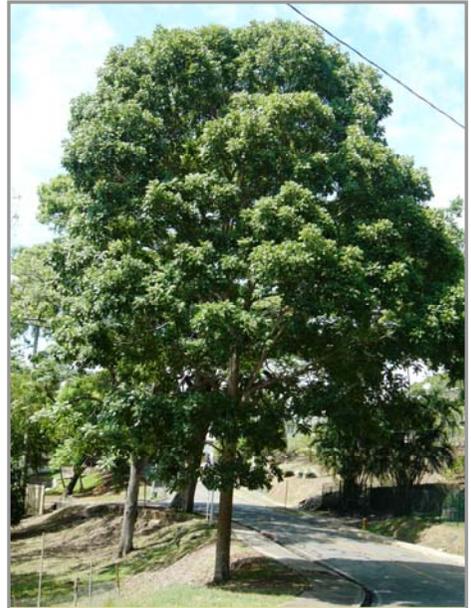


Figura 1. Árbol de caoba



Figura 2. Fruto y hojas del caoba

¿Dónde crece mejor?

Esta especie la podemos encontrar tanto en lugares con elevaciones bajas como áreas cercanas al mar, hasta los 1,500 metros sobre el nivel del mar. En cuanto a la cantidad de lluvia que necesita, el rango es de 1,500 a 4,200 milímetros por año. Se adapta a diferentes clases de sitios, desde terrenos planos hasta pendientes fuertes e inestables, y en suelos variados, pero con buen drenaje.

La caoba crece en climas secos o húmedos. Se encuentra en bosques de la parte central y del Pacífico en Panamá, pero no en bosques lluviosos del Caribe. Actualmente, es una especie extremadamente rara dentro del bosque, posiblemente esto se deba a la tala indiscriminada con fines comerciales a la que ha sido sometida.

¿Cómo se maneja el árbol?

Las semillas de caoba germinan fácilmente. Se pueden sembrar directamente colocando una o dos semillas por bolsa; si las condiciones son favorables, germinarán a los 10 días de la siembra, pudiendo extenderse hasta los 20 días.

Las plantas sembradas en bolsas estarán listas para llevarlas a campo cuando midan de 30 a 50 centímetros de altura aproximadamente.

La caoba es una especie heliófita, es decir, le gusta el sol. Es por eso que debe plantarse donde tenga buena iluminación la mayor parte del día. La caoba, al igual que otras especies de su familia es atacada por una mariposa llamada “barrenador de las meliáceas” (*Hypsipyla grandella*), este insecto es una mariposa que pone sus huevos en las yemas tiernas y cuando sale el gusano barrena el tronco del árbol causando mala formación de los árboles. La mejor forma de reducir este

problema es sembrarla a distancias no menores de 12 metros entre árboles de la misma familia.

Cuando la caoba se siembra en fajas se deben hacer limpiezas regulares a lo largo de las fajas de plantación, al menos durante los primeros 3 a 4 años ya que su copa es estrecha en su etapa juvenil por lo que la maleza puede competir con su crecimiento. Por ser una madera preciosa es plantada para enriquecer bosques.

La caoba muestra una **autopoda**. En el caso de ataque del barrenador de las meliáceas se deben hacer podas sanitarias, eliminando primero el brote dañado, y unos tres meses después se eliminan los otros brotes, dejando solo el principal. Esto evita la formación de ramificaciones en la parte baja del árbol.

¿Cuáles son los principales usos?

- La madera es muy apreciada en todo el mundo por su atractivo acabado así como por sus buenas propiedades para uso comercial.
- La corteza y las semillas tienen uso medicinal contra la fiebre y la diarrea.
- La corteza contiene gran cantidad de **taninos** y se usa para curtir y teñir pieles.
- Esta especie es utilizada en el trópico como árbol de sombra en sistemas agroforestales y para protección de suelos.

2.2 Cedro

Nombre científico: *Cedrela odorata* L.
Familia: Meliaceae

¿Cómo es el árbol?

Los árboles de cedro o cedro amargo pueden alcanzar alturas de 30 a 40 metros. Sus hojas grandes, son **compuestas alternas** y tienen una forma **lanceolada**, es decir, parecen lanzas; cuando se estrujan sus hojas nuevas se puede percibir un olor fuerte parecido al ajo.

Las flores son blanco verdoso y se encuentran agrupadas en racimos. Los frutos son cápsulas de color verde y sus semillas son pequeñas y planas con un ala, miden entre 5-6 milímetros. La corteza del cedro cuando es un árbol adulto, es blanca o grisácea y con fisuras a lo largo del tronco. Es una especie poco resistente al fuego.

Hojas de mayo a diciembre

Flores en enero y febrero

Frutos de febrero a abril



Figura 3. Hojas y frutos de cedro



Figura 4. Tronco de cedro

¿Dónde crece mejor?

La especie crece a bajas elevaciones en sitios hasta 1,200 metros sobre el nivel del mar y con temperaturas promedio entre 20 y 32 grados centígrados. Requiere de precipitaciones de 1,200 a 3,000 milímetros por año y una estación seca de tres a cuatro meses. Es una especie integrante de bosques semicaducifolios (pierden la hoja), aunque también se encuentra en otros tipos de bosques.

El cedro, al igual que la caoba, es una especie exigente de luz para crecer. Se adapta a una gran variedad de suelos, principalmente, de texturas arenosas, francas arenosas y arcillosas; sin embargo, no tolera suelos anegados.

¿Cómo se maneja el árbol?

Las semillas no requieren tratamientos pregerminativos, pero se consigue un mayor porcentaje de germinación sumergiendo la semilla en agua por 24 horas antes de la siembra. La germinación comienza a los 6-10 días y termina a los 30 días. La germinación con semilla fresca es de un 70%.

Las plantas requieren de 3 a 4 meses en vivero si se cultivan en envases, y de 6 a 7 meses como **pseudoestacas**.

Cuando se lleva a campo debe hacerse una buena preparación del terreno y un buen control de malezas durante los primeros tres años de haber establecido la plantación. No deben establecerse plantaciones puras ya que es atacado por el barrenador de las meliáceas, se recomienda plantar sobre todo en fajas para enriquecimiento de bosques y rastrojos.

¿Cuáles son los principales usos?

- Su principal producto es madera de excelente calidad, que se usa para construcción ligera, decoración de interiores y construcción de barcos.
- En su época de floración esta especie es visitada por las abejas, las cuales recolectan el néctar y el polen de sus flores para la producción de miel.
- Se utiliza como árbol de sombra en cafetales.
- Las ramas se usan para cercas vivas, postes y leña.

2.3 Roble

Nombre científico: *Tabebuia rosea* (Bertol.) A.DC.
Familia: Bignoniaceae

¿Cómo es el árbol?

Es un árbol **caducifolio**, lo que significa que son árboles que en la época de verano pierden sus hojas. Llega a medir hasta 30 metros de altura y puede llegar a alcanzar un diámetro de hasta 1 metro.

Sus hojas son digitadas compuestas con cinco **foliolos**, esto quiere decir que tienen

Hojas de mayo a diciembre

Flores entre febrero y abril

Frutos de marzo a mayo



Figura 5. Hojas, flores y frutos de roble

forma de una mano abierta. Sus frutos son cápsulas tubulares de 20 a 38 centímetros de largo y de 1 a 1.5 centímetros de ancho, lisas y cubiertas por numerosas escamas.

¿Dónde crece mejor?

La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas secos, húmedos o muy húmedos. Se adapta a una gran variedad de suelos y climas, incluso puede soportar inundaciones temporales.



Figura 6. Árbol de roble

Los árboles adultos de roble florecen de manera sincronizada durante la estación seca, alrededor de febrero y marzo.

Durante la época de floración los árboles de roble dejan caer sus hojas y la copa se torna blanca o rosada por el color de las flores. Las flores son visitadas por abejas, mariposas y colibríes. Las semillas son dispersadas por el viento.

¿Cómo se maneja el árbol?

Los frutos deben recolectarse directamente del árbol cuando adquieren un color café claro y son quebradizos. Las cápsulas deben secarse a la sombra, por un período de tres días y luego se extrae la semilla manualmente.

Se recomienda que las semillas se remojen en agua a temperatura ambiente por 24 horas antes de sembrarla. Con este procedimiento se obtiene un porcentaje de germinación del 79 al 90%. La germinación inicia como a los 25 días después de la siembra.

La siembra puede realizarse de forma directa en envases individuales o por semillero. Si la técnica es la siembra directa, se colocan dos semillas en la bolsa a una profundidad de 1 centímetro, si germinan ambas, se deja la plántula de mejor forma. La siembra en semilleros se realiza colocando la semilla a una profundidad de 5 milímetros.

Durante los dos primeros años se recomienda realizar deshierbes alrededor de cada árbol, en un radio de 50 centímetros alrededor, por lo menos una vez al año.

¿Cuáles son los principales usos?

- El principal uso es como planta de sombra y ornato a la orilla de los caminos, avenidas, en parques y jardines por la belleza de sus flores.

- La madera del roble es de excelente calidad y se utiliza para fabricar muebles, gabinetes y decoración de interiores. También se utiliza en la elaboración de piezas artesanales, mangos para herramientas e implementos agrícolas.
- La infusión que se obtiene del cocimiento de las hojas se utiliza en medicina casera para la fiebre.

2.4 Guayacán

Nombre científico: *Tabebuia guayacan* (Seem.) Hemsl.
Familia: Bignoniaceae

¿Cómo es el árbol?

Es un árbol que alcanza de 20 a 40 metros de altura y de 50 a 100 centímetros de diámetro. Posee una copa redondeada, un tronco recto y cilíndrico. La corteza es gris, áspera, se desprende en piezas gruesas e irregulares dejando un color café claro en la corteza nueva.

Hojas digitadas y opuestas, con 5 a 7 folíolos. Las flores son amarillas y en forma de

Hojas todo el año

Flores entre marzo y junio

Frutos de diciembre a marzo

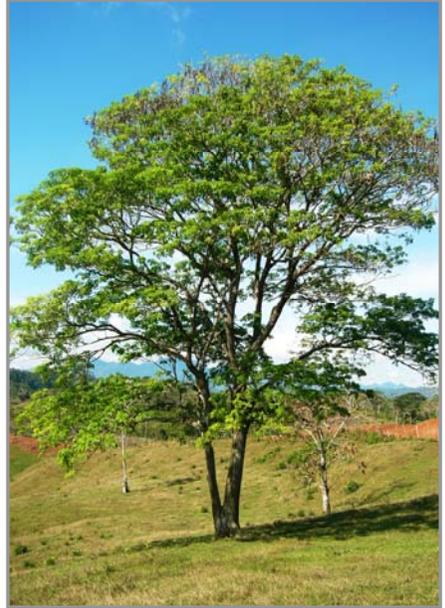


Figura 7. Árbol de guayacán



Figura 8. Flores de guayacán

campana. Los frutos en cápsulas largas y cilíndricas de 25 a 60 centímetros de largo, con la superficie exterior ondulada, son verdes al inicio y van tornándose negros al madurar. Las semillas poseen alas y son dispersadas fácilmente por el viento.

¿Dónde crece mejor?

El guayacán se encuentra en elevaciones de bajas a bajo medianas, entre los 100 y 600 metros sobre el nivel del mar, generalmente, ubicados en áreas planas o relativamente planas. Se adaptan mejor a clima de húmedo a muy húmedo, con una precipitación entre 2,500 a 4,000 milímetros anuales.

¿Cómo se maneja el árbol?

Durante la época de floración los árboles de guayacán dejan caer sus hojas y la copa se torna amarilla por el color de las flores. Los árboles adultos de guayacán florecen de manera sincronizada al inicio de la estación lluviosa, inmediatamente después de la caída de una lluvia intensa. Las flores son visitadas por abejas, mariposas y colibríes. Las semillas son dispersadas por el viento.

Se reproduce por semilla (sexual) y por estacas con hojas (asexual). Se recomienda la inmersión de las semillas en agua fresca por un período de 24 horas, antes de la siembra. El porcentaje de germinación de las semillas es de 39%. Las plántulas recién germinadas son susceptibles al ataque de hongos.

¿Cuáles son los principales usos?

- Madera pesada y de alta durabilidad, empleada en construcciones navales, puentes, carrocerías y mangos de herramientas.
- Se utiliza como planta ornamental en parques y avenidas por el hermoso color amarillo de sus flores.
- El árbol da buena sombra y con sus fuertes raíces sirve de protección al suelo.
- Además, funcionan en las fincas como **cortinas rompivientos**, para la protección de los cultivos.

2.5 Espavé

Nombre científico: *Anacardium excelsum* (Bert. & Balb. ex Kunth) Skeels
Familia: Anacardiaceae

¿Cómo es el árbol?

Alcanza de 20 a 40 metros de altura y 50 a 200 centímetros de diámetro. Su copa es de forma redondeada y con follaje abundante. El tronco es recto y cilíndrico. La corteza exterior es de color gris o negra.

Hojas todo el año

Flores entre febrero y abril

Frutos de abril a mayo

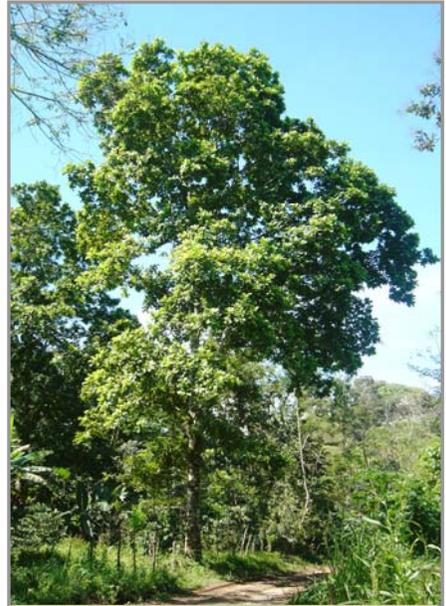


Figura 9. Árbol de espavé



Figura 10. Hojas y frutos de espavé

Las hojas simples y alternas, agrupadas en los extremos terminales de las ramitas, miden de 10 a 35 centímetros de largo y de 4 a 12 centímetros de ancho. Las flores de color verde a amarillas son visitadas por abejas y otros insectos; florece y fructifica de febrero a mayo. Las semillas son dispersadas por animales. Los frutos son como nueces que cuelgan.

¿Dónde crece mejor?

La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas secos, húmedos o muy húmedos. Es muy común encontrarla en bosques a lo largo del curso de los ríos y los riachuelos, se adapta muy bien a suelos bien drenados. Deja caer parcialmente sus hojas durante la estación seca, pero las repone a inicios de la estación lluviosa.

¿Cómo se maneja el árbol?

Se puede sembrar directamente en bolsas o en el campo, usando una a dos semillas por hoyo. La germinación sucede a los 12-30 días. El porcentaje de germinación varía del 40 a 98%. Como tratamiento para la semilla se recomienda poner agua a hervir, retirar del fuego y sumergir la semilla durante 10 minutos. También es efectivo sumergir en agua a temperatura ambiente por 12 horas. La especie es razonablemente resistente a plagas y enfermedades.

¿Cuáles son los principales usos?

- La madera es empleada en la fabricación de botes, remos, muebles y tableros.
- Las semillas tostadas al fuego son comestibles.
- Los árboles de esta especie se pueden utilizar para reforestar y proteger los causes de los ríos.
- Los Kunas en Panamá lo utilizan en sus **sistemas agroforestales**.

2.6 Corotú

Nombre científico: *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.
Familia: Fabacea-mimosoideae

¿Cómo es el árbol?

El corotú es una especie de rápido crecimiento cuando se desarrolla a pleno sol o en condiciones de mucha luminosidad. Es un árbol grande y llamativo que puede llegar a medir de 20 hasta 45 metros de altura. El follaje es abundante, dando a la amplia copa una forma ancha; las hojas son compuestas con 4 a



Figura 11. Hojas y frutos del corotú

Hojas de abril a enero

Flores entre enero y abril

Frutos de febrero a mayo

15 pares de hojuelas de color verde brillante que se cierran durante la noche (como las dormideras).

Las flores son pequeñas, de color blanco y aparecen en agrupaciones en la base de las hojas. El fruto es característico de la especie y consiste en una cápsula circular, aplanada y enroscada (parece una oreja), leñosa, de color chocolate oscuro y brillante. Las semillas son grandes, aplanadas y tienen una línea pálida con la forma del contorno de la semilla.

¿Dónde crece mejor?

Se adapta mejor en lugares de baja elevación (por debajo de los 500 metros). Se desarrollan mejor en suelos profundos de textura mediana. Esta especie no tiene buen crecimiento en los

suelos mal drenados y se adapta mejor en terrenos planos a levemente ondulados.

¿Cómo se maneja el árbol?

Los árboles comienzan a producir semilla a los 15-25 años de edad, produciendo cosechas casi todos los años. Las semillas germinan rápidamente, en solo 4 días. En el vivero requieren poca sombra y habitualmente están listas para plantar en 3 meses, cuando han alcanzado una altura de 20 a 25 centímetros.

Las semillas se recolectan con facilidad recogiendo las cápsulas del suelo a medida que caen. La siembra se puede efectuar en germinadores, bolsas de vivero o directamente en el campo. Las plántulas se desarrollan con rapidez, no necesitan de sombra y son resistentes a las sequías.

Las plantitas no son muy competitivas por lo que se requiere plantar en buenas condiciones de humedad del suelo y realizar deshierbes periódicos.

El deshierbe continuo de los pasillos y al interior de los envases que contienen las plantas evitará problemas de competencia por luz, agua y nutrientes; además, favorecerá condiciones de sanidad. Es importante tener cuidado con el número de plántulas que se encuentran en los envases, lo más recomendable es mantener solamente una planta por envase, la más vigorosa, eliminando las restantes.

Durante los primeros dos años de haber establecido la plantación se recomienda realizar deshierbes alrededor de las plantas, en un radio de 50 centímetros alrededor, por lo menos una vez al año, preferentemente una o dos semanas posteriores al inicio de la temporada lluviosa.

¿Cuáles son los principales usos?

- Es una especie con potencial para reforestación en zonas degradadas. Los árboles son muy decorativos por sus enormes copas y elegante follaje. Es un árbol ideal para parques, campos de recreo y bordes de camino.
- Es un excelente árbol forrajero. Las semillas contienen 36% de proteína. Se emplean como forraje y complemento alimenticio para el ganado.
- El uso principal del Corotú es la de sombra para el ganado en los pastizales. Se usa en la América Central como sombra en cafetales, a pesar de que otras especies son usadas con mayor frecuencia. Se ha demostrado que la especie es capaz de fijar nitrógeno.
- Se han usado los extractos de la corteza en la medicina popular para el tratamiento de los resfriados y la bronquitis.
- La madera se usa también para postes, leña y para producir un carbón de baja calidad.

2.7 Cedro espino

Nombre científico: *Bombacopsis quinata* (Jacq.) Dugand
Familia: Bombaceae

¿Cómo es el árbol?

Es un árbol de 25 a 35 metros de altura. Posee un tronco recto, de color grisáceo, cubierto a menudo por gruesos agujones. Sus hojas son digitadas, con 5 folíolos, de 4 a 18.5 centímetros de largo por 1.5 a 7.2 centímetros de ancho. Las flores son de color blanco con 5 pétalos blanco-rosados.



Figura 12. Hojas de cedro espino

El fruto es una cápsula de color chocolate oscuro, y madura entre los 35 a 50 días. Posee unas 30 a 50 semillas por fruto, envueltas en una lana blanca.

Hojas de marzo a noviembre

Flores entre febrero y abril

Frutos de marzo a mayo



Figura 13. Agujones en la corteza de cedro espino

¿Dónde crece mejor?

Esta especie crece en gran variedad de climas y suelos. Normalmente es asociada al bosque seco tropical, pero ocasionalmente, se da en el bosque muy seco o húmedo tropical.

El cedro espino requiere de mucha luz en los primeros 2 a 3 años y es muy susceptible al viento y a los suelos mal drenados o con poca humedad.

¿Cómo se maneja el árbol?

Los frutos deben secarse a la sombra y luego se abren a mano. Las semillas permanecen **viables** por más de un año. Las semillas germinan desde los 8 hasta los 35 días. Cuando las plantas se producen en bolsas, estarán listas para ser trasladadas al campo cuando cumplan de 6 a 12 meses. También puede producirse a raíz desnuda o pseudoestacas y tienen muy buena respuesta en campo.

En cuanto a los cuidados, el cedro espino requiere limpiezas obligatorias los 3 primeros años. Se debe realizar poda de formación en el año 1 o 2, ya que generalmente tiene ramas muy bajas.

¿Cuáles son los principales usos?

- La madera es muy apreciada para la construcción y ebanistería, ventanas y marcos de puertas. Es usada, aunque muy poco como leña.
- Se utiliza también en la elaboración de artesanías por los indios Teribes en Panamá.
- La raíz del árbol de esta especie elimina la diarrea causada por el mal de estómago.

2.8 Amarillo

Nombre científico: *Terminalia amazonia* (j.f. Gmel) Excell
Familia: Combretaceae

¿Cómo es el árbol?

El amarillo es un árbol que generalmente alcanza los 30 metros de altura y unos 90 centímetros de diámetro. Su tronco es recto y la corteza gris oscura.

Las hojas son de forma ovalada de color verde oscuro brillante en el **haz** y verde claro y opaco en el **envés**. El tamaño de las hojas es de 6 a 12 centímetros de largo y de 2.5 a 7 centímetros de ancho. Las flores son de color blanco-amarillentas y los frutos de color verde tierno cuando no están maduros.

Hojas en período lluvioso

Flores entre enero y abril

Frutos de febrero a junio



Figura 14. Árbol de amarillo

Cuando alcanzan su madurez se tornan color café claro.

¿Dónde crece mejor?

Esta especie crece desde los 40 hasta los 1,200 metros sobre el nivel del mar, con precipitaciones de 2,500 a 3,000 milímetros anuales y temperaturas superiores a los 28 °C. Crece en diferentes tipos de suelos, pero se ha observado que en su ambiente natural crece en suelos con buen drenaje. Esta especie no tolera suelos arcillosos pesados y compactados.

¿Cómo se maneja el árbol?

El momento de recolectar la semilla es de febrero a abril. Se puede recoger del suelo pero el proceso es lento y generalmente los frutos son atacados por insectos. Por esta situación se recomienda recolectar los frutos en el árbol.

Los frutos son extendidos sobre mantas y secados al sol durante dos días por períodos de 3 a 4 horas. Estos se siembran directamente en camas de germinación, tapadas con aproximadamente 2 centímetros de arena o tierra.

La germinación, inicia alrededor de los dos meses y se completa un mes después.

Esta especie también se ha propagado por pseudoestacas. Bajo este sistema, el material reproductivo dura aproximadamente seis meses en el vivero.

Esta especie es exigente en cuanto a mantenimiento durante los primeros años de crecimiento; se recomienda por lo tanto efectuar de 2 a 3 chapeas al año, durante los dos primeros años, y mantener siempre una rodaja limpia alrededor del árbol con el objetivo de que los bejucos o lianas no impidan su crecimiento o causen malformaciones en las ramas o fustes.

Las chapeas pueden ser manuales (machete, químicas con bomba de espalda) o mecanizadas si el terreno lo permite (tractor agrícola con chapeadora). Para esta especie generalmente las chapeas y rodajeas se realizan con machete. Sin embargo, también es normal, sobre todo la primera rodaja para el establecimiento de la especie, hacerla químicamente.

Los productos a utilizar van en función del tipo de maleza existente (hoja ancha y/o **gramíneas**).

Se debe realizar una abonada con una fórmula rica en Nitrógeno, Fósforo y Potasio (NPK) al momento de la siembra y otra unos seis meses después, para promover el desarrollo de los árboles.

El mayor limitante parece ser la **defoliación** de árboles por arrierras, que causan hasta el 35 % de mortalidad en árboles recién plantados.

¿Cuáles son los principales usos?

- Produce una madera dura y durable, que es muy cotizada en los mercados nacionales e internacionales; por su alta fortaleza y acabado atractivo tiene diversos usos en construcción general. Entre los usos de la especie están: barcos, muebles, mangos para herramientas, papel y puentes.
- También esta especie es utilizada como atractivo ornamental, a veces se encuentra en parques y áreas recreativas.

2.9 Almendro de río

Nombre científico: *Andira inermis* (W. Wright) DC.
Familia: Fabaceae-papilionoideae

¿Cómo es el árbol?

Es un árbol de 10 a 25 metros de altura y de 10 a 50 centímetros de diámetro. Posee una copa redondeada. Su corteza tiene un color gris o marrón. Las hojas recién nacidas son canela rojizo. La planta emite un fuerte olor a frijol, en el interior de la corteza y al estrujar las hojas.



Figura 15. Hojas y flores de almendro de río

Hojas todo el año

Flores entre febrero y mayo

Frutos de abril a junio

Las flores son de color púrpura. Frutos en **drupas** ovoides de 2 a 5 centímetros de largo, verdes, tornándose oscuros al madurar.

¿Dónde crece mejor?

La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas secos o húmedos. Común en bosques ribereños a lo largo del curso de los ríos y los riachuelos en Panamá.

Se adapta a gran variedad de suelos, desde arenosos con buen drenaje hasta arcillosos con drenaje deficiente. Requiere poca luz para su establecimiento por lo que es buena para plantaciones de mejora o regeneración natural.

Aunque al crecer tolera moderadamente la sombra, se desarrolla mejor cuando se abren espacios en el bosque.

¿Cómo se maneja el árbol?

Florece y fructifica de febrero a junio. Las flores son visitadas por abejas, mariposas y otros insectos.

Los frutos recolectados se transportan en sacos al lugar de procesamiento, donde se colocan sobre lonas y se dejan secar de 1 a 3 días.

La semilla se extrae manualmente. Almacenada bajo condiciones ambientales duran de 6-8 meses y almacenadas en frío a 4°C conservan su viabilidad de 2-3 años. Su propagación es solo por semilla, no sirve para propagación vegetativa.

Se siembra en bolsas, usando arena desinfectada como sustrato. Se colocan las semillas a 1.5 centímetros de profundidad y se cubren con una capa fina de tierra. Necesita sombra para la germinación, que en semillas frescas es del 80-95% y las plantitas tardan en aparecer de 15-25 días. A los 6-8 meses de estar en vivero se puede plantar en el campo, cuando alcanzan al menos 30-35 centímetros de altura.

En la naturaleza, las semillas son dispersadas por animales, principalmente murciélagos que se alimentan de la pulpa del fruto maduro.

Requiere muy poco o ningún manejo. Pueden hacerse en los primeros años podas de las ramas más bajas para favorecer un tronco recto y sin nudos. En jardinería se suelen hacer podas de ramas más altas cuando el árbol alcanza gran tamaño.

¿Cuáles son los principales usos?

- El árbol ha sido usado como sombra en cafetales y produce una madera de alta calidad para la ebanistería.

Además, puede proveer de madera a las poblaciones rurales.

- Es utilizado como un árbol de ornamento debido a sus flores atractivas.
- En programas de conservación de suelos, es utilizado para restaurar cuencas hidrográficas.
- Usada para leña en Bocas del Toro, Coclé y Los Santos.

2.10 María

Nombre científico: *Calophyllum longifolium* Willd.
Familia: Clusiaceae

¿Cómo es el árbol?

Es un árbol caducifolio, de 20 a 30 metros de altura y diámetro de 40 a 60 centímetros. Posee una copa redondeada, extendida y densa. Hojas simples, opuestas de forma alargada.

Flores de color blanco, son numerosas y pequeñas, ligeramente perfumadas. Los frutos son drupas de 2.5 a 3 centímetros de largo, ovoides o esféricas, verde amarillentas en la madurez, de olor fragante, y una semilla grande por fruto.

Las semillas son esféricas, de 1.7 a 2.2 centímetros de largo y ancho, de color blanco amarillentas.



Figura 16. Árbol de maría

Hojas todo el año

Flores entre junio a octubre
y de noviembre a febrero

Frutos de junio a octubre y
de noviembre a febrero

¿Dónde crece mejor?

La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas secos, húmedos o muy húmedos con temperatura media de 25 °C.

Crece también cerca de ríos y arroyos en terrenos de suelo profundo. Prospera en suelos con buen drenaje, derivados de material calizo y alcanza su mejor crecimiento en pendientes ligeras o pronunciadas y a orilla de carreteras.

¿Cómo se maneja el árbol?

Florece y fructifica dos veces al año, de junio a octubre, y de noviembre a febrero. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por animales. La germinación tarda 8 semanas. El porcentaje de germinación es de 70 a 80%. Las semillas se cosechan desde el suelo y no necesitan ningún tratamiento previo.

El maría es intolerante a la sombra durante la etapa de plántula. En contraste, las plántulas bajo pleno sol pueden sufrir quemaduras por el sol durante la temporada seca. La sombra ligera durante los primeros dos años parece rendir el mejor crecimiento. Sin embargo, después del establecimiento exitoso, se necesita de un sol pleno para el desarrollo más rápido. Tomando todo en cuenta, el maría se clasifica como intermedio en su tolerancia a la sombra.

En las áreas sujetas a las sequías, puede ser que el desyerbado no sea necesario. En las áreas húmedas, el desyerbado circular en un radio de 1 m alrededor de las plántulas deberá efectuarse por lo menos una vez al año durante 3 años.

Se recomienda realizar podas al primer año y después de tres años para eliminar ramas bajas, que son comunes en esta especie, sobre todo a espaciamientos amplios.

¿Cuáles son los principales usos?

- Madera de excelente calidad que se usa para hacer muebles finos, puentes y embarcaciones.
- El aceite que contienen las semillas se utiliza con fines de iluminación (combustible).
- Recuperación de terrenos degradados.
- Barrera rompevientos para las plantaciones.
- Sombra y refugio del ganado.

2.11 Laurel

Nombre científico: *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken
Familia: Boraginaceae

¿Cómo es el árbol?

El laurel es lo que podríamos llamar un árbol típico, pero con muchas características que permiten a cualquier persona reconocerlo de inmediato, ya que es un árbol que puede llegar a tener de 5 a 25 metros de altura y de 10 a 50 centímetros de diámetro. Las hojas del laurel son simples y alternas, de hasta 20 centímetros de largo y cubiertas por una fina pubescencia o terciopelo.

Hojas agosto a abril

Flores entre diciembre y abril

Frutos de marzo a mayo



Figura 17. Árbol de laurel

Forman copas muy densas pero durante los meses secos todas las hojas se caen y el árbol queda totalmente desnudo. Una de las características más llamativas y particulares del laurel la encontramos en el extremo de sus largas y delgadas ramas, en donde hay unos curiosos abultamientos o nudos huecos habitados por hormigas de una especie particular. Podríamos decir entonces que la copa de cada árbol de laurel es un gigantesco hormiguero aéreo. Su copa es muy pequeña, estrecha y abierta lo cual permite el paso de mucha luz, su tronco o corteza exterior es de color blanca o grisácea, tornándose negra en los árboles de mayor

edad. Posee flores blancas y aromáticas que se abren por la noche. Los frutos son secos y muy pequeños, de unos 5 milímetros de largo, de color café oscuro. Botánicamente se clasifican como nueces y poseen una sola semilla, pequeña como un grano de arroz, en su interior.

Al madurar, los frutos se desprenden del árbol y viajan impulsados por el viento a grandes distancias gracias a que los pétalos de la antigua flor se mantienen adheridos a él, y actúan como la hélice de un torpedo.

¿Dónde crece mejor?

Su crecimiento se da en muchos tipos de ambientes, ya que puede crecer sobre lomeríos, pendientes, cañadas, terrenos bajos y llanos costeros.

Se desarrolla favorablemente en climas cálidos, húmedos con temperaturas de 18 °C como mínima y 32 °C como máxima; con precipitaciones de 2,000 a 4,000 milímetros por año. Necesita un suelo muy bien drenado.

Los suelos van desde arenas profundas e infértiles con poca materia orgánica a terrenos altos montañosos con suelos volcánicos profundos y fértiles de alto contenido orgánico.

Esta es una especie secundaria, ya que es abundante en los potreros y en la vegetación secundaria proveniente de selva alta. Es una especie frecuente en donde se ha desmontado y la acción del hombre ha sido persistente, por ello se dice que es una especie de fácil adaptación.

¿Cómo se maneja el árbol?

Los tres primeros años son decisivos para el establecimiento y desarrollo de las plantas de laurel y es de vital importancia mantener limpio alrededor de la planta.

Es una especie que se adapta muy bien a ser intercalada con plantaciones agrícolas, siendo un componente importante de los sistemas agroforestales a través de América. Crecen árboles dispersos en pastizales (sombra y refugio para el ganado), árboles en linderos (cortina rompevientos), árboles de sombra para cultivos perennes (café, cacao, caña de azúcar). Especie frecuentemente encontrada en los potreros. Podría usarse en baja densidad en los siguientes sistemas: callejones forrajeros, cultivos en estratos múltiples, cultivos perennes en callejones, cortinas rompevientos, barbechos mejorados.

¿Cuáles son los principales usos?

- Especie maderable de importancia artesanal. Con ella se elaboran esculturas, artículos torneados e instrumentos musicales.
- Construcción de casas.
- Se le utiliza como forraje para el ganado.
- Medicinal (hoja, semilla). La infusión de las hojas se utiliza como tónico y estimulante en casos de catarro y enfermedades pulmonares. Con la semilla pulverizada se hace un ungüento para tratar enfermedades cutáneas.
- Melífera, esto quiere decir que su flor además de poseer un abundante florecimiento es muy rica en néctar y polen el cual es muy buscado por las abejas para la producción de miel.

2.12 Cabimo

Nombre científico: *Copaifera aromatica* Dwyer
Familia: Fabaceae-caesalpinioideae

¿Cómo es el árbol?

Árbol de 10 a 30 metros de altura y de 20 a 80 centímetros de diámetro. Las heridas en el tronco producen una secreción resinosa. Sus hojas son compuestas y alternas. Las flores son blancas, pequeñas y aromáticas. Posee frutos en legumbres oblongas y aplanadas de color verde,



Figura 18. Hojas y frutos de cabimo

Hojas todo el año

Flores entre mayo y diciembre

Frutos de mayo a diciembre

tornándose oscuros y **dehiscentes** al madurar. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por la abertura de los frutos

y los animales.

¿Dónde crece mejor?

Crece en los bosques húmedos y muy húmedos, que se mantienen verdes durante todo el año, con elevaciones bajas entre los 0 a 350 metros sobre el nivel del mar, con una precipitación superior a los 3,000 milímetros por año.

Común a orillas de ríos y riachuelos en tierras bajas y secas de la provincia de Coclé.

Se adapta por lo general al crecimiento en suelos fértiles, en áreas planas con buena filtración, sin embargo se ha observado su adaptabilidad en áreas parcialmente inundadas.

¿Cómo se maneja el árbol?

Se reproduce por semilla. Algunas pruebas de germinación con semillas recién recolectada, han dado como resultado, que un 85% de la semillas ha germinado, a las cuales se les ha efectuado un tratamiento pregerminativo que consiste en sumergirlas por 24 horas en agua fría.

Es una especie muy poco estudiada. Generalmente crece en bosques poco o nada intervenidos, además pareciera ser tolerante a la sombra en la etapa de **brinzal**. Su regeneración es escasa pues son muy pocos los individuos en edades intermedias.

¿Cuáles son los principales usos?

- Su madera es medianamente suave y pesada; por sus buenas cualidades ha sido utilizada principalmente en construcciones locales.
- De su tronco se obtiene una resina con propiedades medicinales y usos farmacológicos.

2.13 Bateo

Nombre científico: *Carapa guianensis* Aubl.
Familia: Meliaceae

¿Cómo es el árbol?

Árbol siempre verde de más de 30 metros de altura y hasta 2 m de diámetro en sus zonas de origen, con una copa muy densa y tronco grueso, de corteza lisa de color gris claro o castaño grisáceo.

Hojas grandes, compuestas paripinnadas y alternas, agrupadas al final de las ramitas, las hojas jóvenes son de color rojo brillante. Sus flores son blancas y aromáticas.

Hojas todo el año

Flores entre enero y abril

Frutos de marzo a octubre



Figura 19. Hojas y frutos de bateo

Los frutos son cápsulas globosas y leñosas de color marrón y dehiscentes, que contienen generalmente cuatro semillas grandes, de color pardo.

La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas húmedos o muy húmedos. Es muy común en áreas pantanosas y bancos ribereños de zonas bajas que se inundan temporalmente. Muy abundantes en bosques lluviosos del Caribe de Panamá y en la isla de Coiba.

Las flores son visitadas por insectos. Las semillas son dispersadas por animales como ñeques (*Dasyprocta punctata*) y conejos pintados (*Agouti paca*), que las transportan a

grandes distancias y las entierran. También las semillas son transportadas por el agua de ríos, quebradas y mares debido a que las mismas son capaces de flotar.

¿Dónde crece mejor?

En sitios húmedos a muy húmedos, incluso inundables, en suelos ácidos y arcillosos. Se encuentran en suelos con pH bajo, y en bordes de pantanos poblados de manglares. También pueden crecer en terrenos con pendiente moderada. En América Central se desarrolla desde los 0 a 800 metros sobre el nivel de mar, en áreas con temperaturas que van desde los 20 a 35°C y precipitaciones promedios anuales de 1,900 a 3,500 milímetros.

¿Cómo se maneja el árbol?

La germinación de la semilla fresca es excelente sin la necesidad de tratamiento pregerminativo; generalmente se realiza siembra directa en bolsas grandes, proporcionándole sombra hasta por tres días. Es sumamente importante mantener una buena humedad en el sustrato. La producción de flores y la fructificación es mayor cada tres años. Este comportamiento es una característica individual, por lo que los árboles de un mismo sitio pueden tener sus mejores fructificaciones en años distintos.

Mayormente se utiliza intercalada con otros cultivos, ya que su crecimiento inicial no ocupa mucho espacio, y también es mezclada con otras especies forestales para el enriquecimiento de bosques. Durante los primeros años, el árbol crece vigorosamente siempre y cuando se controle la maleza y no ocurran ataques severos del barrenador.

Cuando los árboles alcanzan un tamaño adecuado no se recomienda realizar limpieza total del sitio, sino solo en la rodaja o a lo largo de las franjas de plantación ya que en

algunos casos se ha visto que la presencia de vegetación reduce el ataque del barrenador.

¿Cuáles son los principales usos?

- La corteza, hojas y semillas tienen propiedades medicinales, que se emplean para combatir la diarrea, reumatismo, úlcera, fiebre y problemas de la piel.
- Su madera se utiliza en ebanistería, carpintería y en la construcción de barcos.
- Los Ngobe en Panamá lo usan para la confección de cayucos.
- De las semillas se obtiene aceite que se usa en la fabricación de jabón y velas y como repelentes contra insectos.
- El Bateo interactúa con gran cantidad de aves del bosque, a las cuales les proporciona alimento y refugio.

2.14 Cucharo

Nombre científico: *Myrospermum frutescens* Jacq.
Familia: Fabaceae-papilionoideae

¿Cómo es el árbol?

Es un árbol de pequeño a mediano que alcanza hasta 20 metros de altura y 35 centímetros de diámetro. Su tronco es por lo general cilíndrico. La corteza llama la atención por ser muy lisa y de un color gris claro que refleja bastante la luz, con líneas delgadas



Figura 20. Hojas de cucharo

verticales muy largas y de color muy claro.

Hojas de mayo a diciembre

Flores entre diciembre y marzo

Frutos de febrero a mayo

Sus hojas son compuestas y alternas. En el caso particular del cucharo, las flores poseen pétalos de color blanco, y el pétalo más grande está teñido de

color lila; son casi idénticas a las flores del frijol común o al de la habichuela.

Los frutos son realmente únicos. A pesar de ser legumbres, no tienen ningún parecido a las legumbres o vainas a las que todos estamos acostumbrados. Son unas estructuras aplanadas y membranosas, de forma curva, como de unos 3 ó 4 centímetros de largo, con una única semilla ubicada en el extremo en donde el fruto tiene un color más oscuro. Son verdes cuando están tiernos pero se vuelven de color café claro cuando están maduros. Como es de suponer,

efectivamente esta membrana es un ala de forma aerodinámica que permite al fruto desplazarse a grandes distancias con la ayuda del viento.

¿Dónde crece mejor?

Se puede encontrar en elevaciones por debajo de 600 metros sobre el nivel del mar, pero a veces hasta los 800 metros sobre el nivel del mar.

Es una especie que se encuentra en áreas en donde existe una estación seca marcada, típica de sitios pedregosos y sabanas.

¿Cómo se maneja el árbol?

Durante la época de fructificación, los frutos maduros se pueden recoger al pie del árbol. Solamente basta con sembrar el fruto, enterrando la punta donde está la semilla y dejando el ala por fuera. La germinación se produce al cabo de 2 ó 3 semanas y el porcentaje de mortalidad es más bien bajo. De cada 10 semillas que se siembran, germinan unas 3 ó 4.

Las plantulitas se pasan a bolsas con tierra cuando aparecen sus primeras hojas verdaderas, y se pueden plantar en el campo cuando los arbolitos tengan unos 15 ó 20 centímetros de alto.

Los árboles recién plantados muestran un crecimiento firme pero muy lento aún en suelos profundos y muy fértiles.

¿Cuáles son los principales usos?

- La madera se usa para piezas pesadas y duras, construcción en general, estacas y postes de cerca.
- Como medicinal, el licor de la legumbre se usa en fricciones para el reumatismo y espasmos musculares.

- La resina del tallo disuelta en alcohol se aplica para dolor de muelas.
- El cucharo se considera como una especie fijadora de nitrógeno.
- Se utiliza como sombra para cultivos perennes.

2.15 Cujajao

Nombre científico: *Vitex cooperi* Standl.
Familia: Verbenaceae

¿Cómo es el árbol?

Árbol de 10 a 30 metros de altura y de 10 a 60 centímetros de diámetro. Tronco recto y cilíndrico, con copa redondeada. La corteza exterior es grisácea, a veces ligeramente corchosa. Las flores son pequeñas de color azul púrpura o lilas, las cuales son visitadas por abejas y otros insectos. El fruto es una drupa con forma de globo. Hojas son digitadas. Las semillas son dispersadas por animales, principalmente aves que se alimentan de los frutos maduros.



Figura 21. Hojas y frutos de cujajao

Hojas de marzo a junio

Flores entre mayo y julio

Frutos de julio a septiembre

¿Dónde crece mejor?

Es un árbol típico de sitios bajos de hasta 1,000 metros sobre el nivel del mar y húmedos, con lluvias de 2,500 milímetros por año. Necesita suelos planos, por lo general crece en áreas abiertas como zonas de potreros y bosques secundarios, donde no alcanza gran altura y desarrolla copas abiertas. Común y ampliamente distribuido en bosques de la parte central y del Pacífico en Panamá, pero rara o ausente en bosques lluviosos del Caribe.

¿Cómo se maneja el árbol?

Los frutos se colectan directamente de los árboles cuando tienen un color púrpura, se despulpan manualmente con la ayuda de agua y se ponen a secar. Las pruebas con semillas frescas sin tratamiento pregerminativo han dado porcentajes muy bajos de germinación, por lo que se requiere mayor investigación sobre tratamientos para mejorar y acelerar la germinación de esta especie. Se recomienda utilizar camas de germinación con transplante a bolsas, pero no se tiene mucha información sobre las técnicas o periodo de tiempo que permanecerá en el vivero.

Como presenta un lento crecimiento exige limpiezas frecuentes durante los primeros años.

El principal factor limitante para esta especie es que se dispone de muy poca información sobre fonología, semillas, viveros, crecimiento y manejo silvicultural, por lo que hasta ahora la especie sólo ha sido aprovechada del bosque natural, ya que en plantaciones forestales ha presentado mala forma.

¿Cuáles son los principales usos?

- La madera se utiliza en construcción pesada y general (externa e interna).
- Por su gran durabilidad, en zonas rurales es apreciada para postes de cercas y corral, y para hacer vigas y mangos para herramientas.
- Debido a que en plantaciones experimentales presenta crecimiento similares en pleno sol y bajo sombra parcial, puede resultar apropiada para enriquecimiento de bosques degradados.
- Por su floración y forma atractiva tiene gran potencial para la arborización urbana.

2.16 Quira

Nombre científico: *Platymiscium pinnatum* (Jacq.) Dugand
Familia: Fabaceae-papilionoideae

¿Cómo es el árbol?

El árbol de quira puede alcanzar alturas de 10 a 35 metros y diámetros de 20 a 80 centímetros. Su tronco es recto, cilíndrico, con pequeñas raíces tablares en la base; la copa es por lo general redondeada con follaje verde oscuro y abundante. La corteza exterior se aprecia grisácea y con fisuras, en los árboles de mayor edad. Las

hojas son compuestas imparipinnadas y opuestas. Las flores son amarillas. Los frutos son legumbres aplanadas y membranosas, verdes, tornándose marrón amarillentos al madurar.

Los frutos contienen una sola semilla en forma de un riñón, de color café oscuro la cual puede ser lisa o ligeramente



Figura 22. Árbol de quira



Figura 23. Hojas y frutos de quira

Hojas en la estación lluviosa

Flores a partir de marzo

Frutos de marzo a julio

rugosa. Las flores son visitadas por abejas, mariposas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por el viento.

¿Dónde crece mejor?

La quira es una especie común y ampliamente distribuida en los bosques de Panamá, especialmente en bosques **perennifolios**. Se le puede encontrar en sitios desde los 0 a 1,000 metros sobre el nivel del mar, con climas húmedos a muy húmedos donde las lluvias varían entre los 1,000 y 3,000 milímetros por año, y la temperatura se encuentra entre los 20 y 35°C.

Es una especie **heliófita**, aunque el establecimiento puede ser difícil en campo abierto. Tolera muy bien suelos infértiles, prefiere lomas o terrenos planos bien drenados, aunque también tolera inundaciones temporales.

¿Cómo se maneja el árbol?

Los frutos se recolectan directamente del árbol, cuando cambian de color verde a café verdoso. Se trasladan al sitio donde será construido el vivero para luego colocarlas al sol sobre lonas durante dos días. Posteriormente se extrae la semilla manualmente.

No se requieren tratamientos pregerminativos. Se puede sembrar en camas de arena, con la parte ancha hacia abajo, para trasplante luego a bolsas. Es recomendable proporcionar sombra durante las primeras 2 o 3 semanas después del trasplante.

Un factor limitante para esta especie es el hecho de que es difícil de establecer en plantaciones, ya que se conoce poco sobre su manejo **silvicultural**.

Hasta ahora únicamente ha sido explotada del bosque natural. Los finqueros normalmente protegen voluntariamente los árboles que crecen en pastizales.

¿Cuáles son los principales usos?

- La madera se puede usar para construcción pesada, pisos, acabados de interiores, muebles y gabinetes de lujo, instrumentos musicales y artesanías.
- Es una especie melífera.
- Por su capacidad de fijación de nitrógeno se ha recomendado para sistemas agroforestales y enriquecimiento de bosques degradados.
- Puede ser establecido para la protección de áreas y responde bien al manejo de la regeneración natural.

2.17 Algarrobo

Nombre científico: *Hymenaea courbaril* L.
Familia: Fabaceae-caesalpinioideae

¿Cómo es el árbol?

El algarrobo es un árbol que mide de 10 a 30 metros de altura y de 50 a 80 centímetros de diámetro. Su copa es redondeada y densa, bastante amplia en forma de sombrilla. La corteza exterior es de color marrón. Las hojas son compuestas y alternas. Las flores son blancas o amarillentas, muy



Figura 24. Hojas, flores y frutos de algarrobo

Hojas todo el año

Flores de enero a julio

Frutos de marzo a julio

vistosos, con líneas longitudinales de color púrpura sobre los pétalos. Los frutos tienen forma de legumbre, con cubierta dura y leñosa; verdes, tornándose marrón o rojizos al madurar.

Cada fruto tiene de 2 a 6 semillas grandes en forma de globo que se encuentran rodeadas por una pulpa de consistencia harinosa de olor desagradable. Las flores son visitadas por abejas y murciélagos los cuales se alimentan de néctar. Las semillas son dispersadas por animales. Algunas especies de coleópteros perforan la cubierta de los frutos y dañan las semillas.

¿Dónde crece mejor?

Se desarrolla mejor en suelos profundos, arenosos, fértiles y bien drenados. Puede encontrarse desde bosques secos hasta húmedos, con precipitaciones de 800 a 4,000 milímetros por año, donde las temperaturas son de 20 a 30°C. Puede crecer en lugares con pendientes fuertes, en alturas desde cerca del nivel hasta los 1,300 metros.

Es muy común en pastizales y áreas secas del Pacífico en Panamá, pero rara o ausente en bosques lluviosos del Caribe. Crece asociada a bosques ribereños con suelos arenosos, arcillosos y bien drenados.

Algunos de los animales del bosque abren el fruto para comer la pulpa contribuyendo así a la dispersión de la semilla, ya que si los frutos quedan en el suelo se rompen o se pudren permitiendo la entrada de agua y la germinación de la semilla, pero esto puede tomar varios meses porque el fruto está impregnado de una pulpa protectora, por lo que en ocasiones las semillas se pudren dentro del fruto. Posiblemente por estas razones la regeneración natural es escasa, lo mismo que la presencia de árboles adultos en el bosque.

¿Cómo se maneja el árbol?

Los frutos se recolectan del suelo y se quiebran para extraer las semillas. La pulpa se elimina manualmente. La semilla puede ser almacenada hasta por un año. Como tratamiento pregerminativo se recomienda colocar la semilla en sacos y sumergirlos en una quebrada durante 8 -16 días. La siembra puede hacerse en camas de arena, con transplante a bolsas cuando las plántulas hayan alcanzado de 3 a 8 centímetros de altura.

Es importante proporcionar sombra los primeros días después del trasplante o la siembra, pero hay que eliminarla un poco después, ya que la planta necesita luz solar plena..

No existe mucha experiencia con esta especie en plantaciones puras, pero en general se puede decir que ha mostrado crecimiento lento en este tipo de plantaciones. Por ello se recomienda sembrar en asociación con otras especies o entre las misma especie de distintas edades.

¿Cuáles son los principales usos?

- Su principal producto es madera, de buena calidad que se usa en construcción pesada, postes, columnas y vigas, ejes de carretas, ebanistería y carpintería en general.
- La resina de color ámbar que mana del tronco y ramas se usa como incienso y preparados medicinales, pero principalmente como base en la elaboración de barnices.
- El cocimiento de la resina se usa en medicina casera como remedio para catarro, asma y enfisema, también se usa para el estreñimiento, enfermedades venéreas, y para expulsar los parásitos intestinales.
- Es un árbol recomendado para sombra, y se ha usado a veces con este fin en plantaciones de café.
- Se puede usar en cierto grado como ornamental en parques y jardines, pero no en calles pues los frutos al caer pueden romper los vidrios de los autos.
- La pulpa harinosa que rodea las semillas es comestible y muy nutritiva.

3. Glosario

Autopoda: es la pérdida de ramas de manera natural causada por varios factores, tales como la falta de luz, exposición a vientos fuertes, enfermedades o por ser una característica de la especie.

Brinjal: plántulas del bosque producto de la regeneración natural que miden entre 30 centímetros y 1.5 metros de altura.

Caducifolio: árboles que todos los años, al iniciarse el reposo vegetativo, pierde todas las hojas.

Cortinas rompevientos: cercos de vegetación arbórea y arbustiva plantados de manera transversal a los vientos dominantes, con el fin de proteger un área. Las cortinas interceptan los vientos fuertes, disminuyen su velocidad y atenúan sus efectos perjudiciales, incluyendo la erosión del suelo por causa del viento.

Dehiscentes: frutos que se abren espontáneamente y expulsan las semillas al madurar.

Defoliación: desprendimiento de las hojas. Caída prematura de las hojas que puede deberse a cambios ambientales bruscos, o a plagas de insectos u hongos patógenos.

Drupas: frutos que en su parte externa son carnosos y en la interna es dura como un hueso y allí dentro se encuentra la semilla. Ejemplos: Ciruela, mango.

Foliolos: cada una de las hojuelas que componen una hoja compuesta, por ejemplo, las hojuelas del tamarindo.

Gramíneas: plantas generalmente de tipo herbácea con flores en espiga y granos secos, tales como el arroz y otras hierbas.

Haz y Envés: el Haz es la parte superior de la hoja, suele tener un color brillante. El envés es la parte opuesta al haz, su color es normalmente más oscuro y presenta muchas veces vellosidades.

Heliófitas: especies intolerables a la sombra y que necesita mucha luz para su establecimiento y crecimiento en el bosque.

Hojas compuestas: son aquellas formadas por pequeñas hojuelas que llegan al nervio principal, a cada una de estas partes que son como hojas les llamamos folíolos.

Hojas simples: las que tienen un limbo sin partir o, aunque este limbo esté partido, las divisiones no llegan hasta el nervio principal.

Imparipinnadas: hojas compuestas a los folíolos que se van colocando de una manera generalmente opuesta o alternas en el raquis y con un último folíolo al final del mismo, por lo que su número será impar.

Paripinnadas: hoja compuesta que termina en dos folíolos en el extremo.

Perennifolias: son aquellas especies que conservan las hojas durante todo el año, por ejemplo, el espavé.

Poda: cortar ramas verdes o secas de árboles en pie por medios artificiales con el fin de producir madera libre de nudos, obtener varas u otro producto, o tratar plagas y/o enfermedades. Cuando la poda se realiza para tratar plagas o enfermedades se le llama **poda sanitaria**.

Semillas viables: semillas que puede germinar en condiciones favorables, siempre que se interrumpa la latencia que pueda existir.

Siempreverde: plantas cuyas hojas se renuevan poco a poco a lo largo del año, de modo que siempre tienen hojas.

Silvicultura: ciencia que trata del cultivo, manejo y aprovechamiento de selvas, bosques y plantaciones de árboles.

Sistema agroforestal: son sistemas de producción en los cuales se cultivan árboles en asocio con cultivos agrícolas o sistemas de producción ganadero, en donde el árbol cumple una función dentro del sistema productivo.

Tratamientos pregerminativos: tratamientos que se hacen a las semillas para lograr o maximizar la germinación. Algunos son sencillos como dejar en remojo las semillas y en otros se debe inclusive escarificar la semilla.

4. Bibliografía

Libros

- CATIE. 2003. Árboles de Centroamérica. Un manual para extensionistas. Turrialba, Costa Rica.
- Betancourt A. 1987. Silvicultura Especial de Árboles Maderables Tropicales. Editorial Científico-Técnica. La Habana, Cuba.

Páginas Web

- Smithsonian Tropical Research Institute
<http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.html>
- Wikipedia la enciclopedia libre
<http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>
- Árboles ornamentales. Autor: José Manuel Sánchez.
<http://www.arbolesornamentales.com>
- Parque Nacional La Cangreja. Fundación Ecotrópica. Costa Rica.
<http://www.lacangreja.com/index.htm>