

Proyecto
"Manejo del Agua en las Cuencas de los Ríos Cholúteca y Negro"
Zamorano - USAID

Árboles maderables de la Zona Sur de Honduras: Caracterización

Nelson de J. Agudelo C.



212252

333.75 Agudelo C., Nelson de J.
A91 *Árboles maderables de la Zona Sur de Honduras: Caracterización /*
Nelson de J. Agudelo C.-- 1a. ed.-- (Tegucigalpa): (Guaymuras) / (Carrera
de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente), 2005
62 p.
Bibliografía al final de la obra
ISBN 99926-686-4-4
1.-BOSQUES.

© Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente - Zamorano
Teléfono (504) 776-6140 Ext. 2611
Apartado Postal 93
Tegucigalpa, Honduras

ISBN: 99926-686-4-4

Primera edición: Enero de 2005

Diseño:
Comunica

Impresión:
Editorial Guaymuras

Tiraje: 100 ejemplares

Impreso y hecho en Honduras.
Reservados todos los derechos.



Colección de Manejo Integral de Recursos Hídricos

1. **Lecciones y oportunidades sobre la base de la experiencia aplicada de Zamorano**
Mayra Falck, M.Sc.
2. **Análisis del marco político-legal sobre recursos hídricos en Honduras: Coherencias y percepciones.**
Isaac Ferrera, M.Sc.
Mayra Falck, M.Sc.
Magaly Beraún, Ing.
Adriano Valarezo, Ing.
3. **Análisis biofísico, socioeconómico y de vulnerabilidades de las sub-cuencas de la Cuenca del Río Choluteca.**
Andrea Orellana, Ing
Krystian Madrid, Ing. Agr.
Pedro Quiel, M.Sc.
Luis Caballero, M.Sc.
4. **Los medios de vida y el uso del agua en la cuenca baja del Río Choluteca.**
Arie Sanders, M. Sc.
Julio Bran, Ing.
5. **Árboles maderables de la Zona Sur de Honduras.**
Nelson Agudelo M.Sc.
Jorge Araque
Frank Sullivan, Ing.
6. **Estudio general de suelos de la cuenca baja del Río Choluteca.**
Unidad de Suelos –Zamorano:
Gloria Arévalo de Gauggel, M.Sc.
Carlos Gauggel, Ph. D
Reynerio Barahona, Ing. Agr.
Hilda Flores, Ing. Química
Francisco Cueva, Ing. Agr.
Luis De Jesús, Ing. Agr.
Eduardo Guardián, Ing. Agr.
7. **Atlas interactivo de las cuencas de los ríos Choluteca y Negro.**
Jorge Cárcamo, Ing.
8. **Mapa de las zonas de vida en las cuencas de los ríos Choluteca y Negro.**
Nelson Agudelo M.Sc.

Coordinadora del la Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente:
Mayra Falck, M.Sc.
Coordinador del Proyecto:
Luis Caballero, M.Sc.

Autor

Nelson Agudelo C.

Es Ingeniero Forestal de la Universidad Nacional de Colombia. Tiene una Maestría en Manejo de Recursos Naturales de la Universidad de Costa Rica/CATIE. Se ha desempeñado como Profesor visitante en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, por parte de la Confederación Universitaria Centroamericana. Fungió como Director del Proyecto "Actualización del mapa ecológico de Honduras: Primera etapa", en la Dirección Ejecutiva del Catastro. Fue también Jefe de la Sección de Vegetación, Cuencas Hidrográficas y Ecología, de la Dirección Ejecutiva del Catastro. Es actualmente Profesor pleno de Ecología, Agroforeste-

ría, Biodiversidad y Cadenas Productivas, de la Escuela Agrícola Panamericana. Cuenta con 28 años de experiencia en las áreas de cartografía de ecosistemas con base en el Sistema Holdridge, silvicultura y manejo de plantación y bosques naturales, restauración de ecosistemas, manejo de áreas silvestres, hidrología y manejo de cuencas hidrográficas. Ha sido consultor en Honduras, Colombia, Ecuador, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala, México, República Dominicana y para el Centro Internacional de Investigación Forestal (CIFOR) de Indonesia.

Dedicatoria

Se dedica esta obra a todas aquellas personas que han orientado y desplegado sus esfuerzos a la conservación de la riqueza biológica de la Zona Sur de Honduras. Un reconocimiento especial para los habitantes de los ecosistemas más secos de esta porción del territorio nacional, ya que mantener la diversidad biológica bajo condiciones climáticas y económicas tan adversas,

implica sacrificio de gran magnitud desde el punto de vista humano.

Dedico también este pequeño aporte a mi esposa Bertha Elena, a mis hijos Nelson Iván y Gmelina, y a mi adorada nieta Yulianna.

Agradecimientos

El autor agradece y reconoce la colaboración de las siguientes personas:

Ing. José Linares, por su decidido e incondicional apoyo en la identificación y/o confirmación de algunas de las especies que aparecen en la presente obra.

A Jorge Alberto Araque, por su enorme colaboración en el campo para la toma de especímenes botánicos y algunas fotografías de las especies.

A Carlos Alberto Torres, por su inmenso aporte en aspectos relativos a la identificación y distribución de especies.

Al Ing. Jorge Alfredo Cárcamo, técnico de la Unidad de Sistemas de Información Geográfico de la Carrera de Desarrollo y Ambiente, por el diseño del mapa de la zona de influencia del proyecto.

A los Ingenieros Luis Caballero y Olman Rivera y demás personal del Proyecto de Manejo de Aguas de las Cuencas de los Ríos Choluteca y Negro, por su apoyo y colaboración.

Al Ing. Frank Sullyvan Cardoza, por su apoyo y colaboración en el diseño, diagramación y portada de la obra, incluyendo también fotografías de flores, follaje y frutos de la mayoría de las especies.

Índice

.....

Presentación	9
I. Introducción	11
II. Lista de especies incluidas en esta guía	13
1. <i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels.....	15
2. <i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC	17
3. <i>Astronium graveolens</i> Jacq.....	19
4. <i>Bombacopsis quinata</i> (Jacq.) Dugand	21
5. <i>Brosimum alicastrum</i> Sw.....	23
6. <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	25
7. <i>Cedrela odorata</i> L	27
8. <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken.....	29
9. <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.....	31
10. <i>Hymenaea courbaril</i> L.	33
11. <i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.....	35
12. <i>Myroxylum balsamum</i> (L.) Harás	37
13. <i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harás.....	39
14. <i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.....	41
15. <i>Sideroxylon capiri</i> (A. DC.) Pittier	43
16. <i>Sweetia panamensis</i> Benth.....	45
17. <i>Swietenia humilis</i> Zucc	47
18. <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl	49
19. <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.....	51
20. <i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.....	53
III. Glosario	55
IV. Glosario sobre zonas de vida o ecosistemas.....	57
V. Especies maderables no incluidas en esta guía	59
Bibliografía.....	61

Cuadros

- Cuadro 1. Rangos locales de elevación, biotemperatura media anual y precipitación promedio total anual de los diferentes ecosistemas que constituyen el hábitat de las especies maderables..... 58

Figuras

- Figura 1. Mapa de la zona de influencia del Proyecto Manejo del Agua en las Cuencas de los Ríos Choluteca y Negro, Zona Sur de Honduras (departamento de Choluteca). 12

Presentación

La construcción de conocimiento aplicado no es una tarea sencilla. Sin embargo, para Zamorano, este desafiante proceso se transforma en la consolidación de su filosofía del Aprender- Haciendo y fortalece, de forma articulada, el análisis propuesto por la Institución sobre el modelo de la "Nueva Agricultura". Este concepto refiere al reconocimiento de la necesidad de construir cadenas de valor armoniosamente articuladas para potenciar las capacidades e ingresos en el sector rural.

Dentro de ese marco institucional, la Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente se ha dado a la tarea de rescatar lecciones aprendidas en un tema cuya trascendencia y vigencia re-toma la gestión de los recursos naturales, centrándose principalmente en los recursos hídricos. Pero no se refiere a un análisis tradicional de recurso agua en cuanto a calidad y cantidad, sino que se plantea la necesidad de evaluar su gestión asociada a los recursos (naturales, humanos, económicos, sociales y físicos) presentes en las cuencas.

Este enfoque propositivo incluye tanto una visión territorial, al evaluar la cuenca como unidad de estudio, pero también considera los medios de vida como el enfoque incluyente de análisis y aprovechamiento de las capacidades, capitales (tanto naturales como sociales) y su interacción con las estructuras y procesos. En este complejo escenario, las estructuras son representadas por los diversos niveles de gobierno, y en él, la participación del sector privado y los procesos están determinados por las políticas, incentivos e instituciones que se aplican o trabajan en el sector.

La serie de documentos que incluye esta colección, busca construir un conocimiento articulado y concatenado de la gestión integral de los recursos hídricos desde el nivel micro productivo en las familias y empresas hasta el nivel macro de políticas públicas. En ese aprendizaje significativo ha sido necesario desarrollar una reingeniería, principalmente de mentalidad, en la que los diversos especialistas, manteniendo sus especificidades técnicas, han sido capaces de integrar en sus trabajos especializados las bases de los dos conceptos mencionados: territorialidad y medios de vida sostenibles.

Mediante este proceso se ha logrado que cada uno de los equipos de investigadores utilice las habilidades con que cuentan y en vez de trabajar en un "ambiente microadministrado" han logrado potenciar comunicaciones de ideas para mejorar el proceso de investigación. Esta experiencia ha permitido que la carrera logre implementar un "círculo virtuoso" que produce y propone conocimiento aplicado, proceso que no es más que: "crear un ambiente enriquecido que aprovecha las habilidades y creatividad individuales para producir desempeño todavía mejor en un ciclo interminable de progreso y productividad".

Mayra Falck, M.Sc.
Directora de la Carrera
Desarrollo Socioeconómico y Ambiente
Zamorano - Honduras

La Flora de la República de Honduras es considerablemente rica y variada. La presencia de extensos pinares y majestuosos bosques latifoliados le imprime una fisonomía única a gran parte del territorio nacional. La accidentada topografía que caracteriza a la mayor parte de sus tierras, complementado con suelos superficiales y de relativa baja fertilidad natural, realzan la importancia del recurso forestal desde el punto de vista económico, social y ambiental. Los bosques hondureños, debido a su extensión y valor económico de muchas de sus especies, podrían contribuir de manera sustancial, si fuesen manejados sosteniblemente, al tan anhelado desarrollo socioeconómico del país.

En Honduras y con excepción de los manglares, los bosques latifoliados en estado maduro se concentran de manera particular en dos grandes bloques: los bosques de tierras bajas, enclavados por lo general a menos de 1000 m de altitud, y los bosques de tierras frías o montanos, localizados usualmente a partir de los 800 ó 1000 m de elevación en la vertiente del Atlántico y a más de 1500 m en el resto del territorio nacional. Desde el punto de vista hidrológico, los bosques montanos son determinantes para la producción y regulación de agua. Por tanto, su papel como productores de madera es extremadamente limitado. Los bosques de tierras bajas, en especial los de zonas húmedas y muy húmedas, tienen un enorme potencial para la producción maderera bajo el contexto de la sostenibilidad.

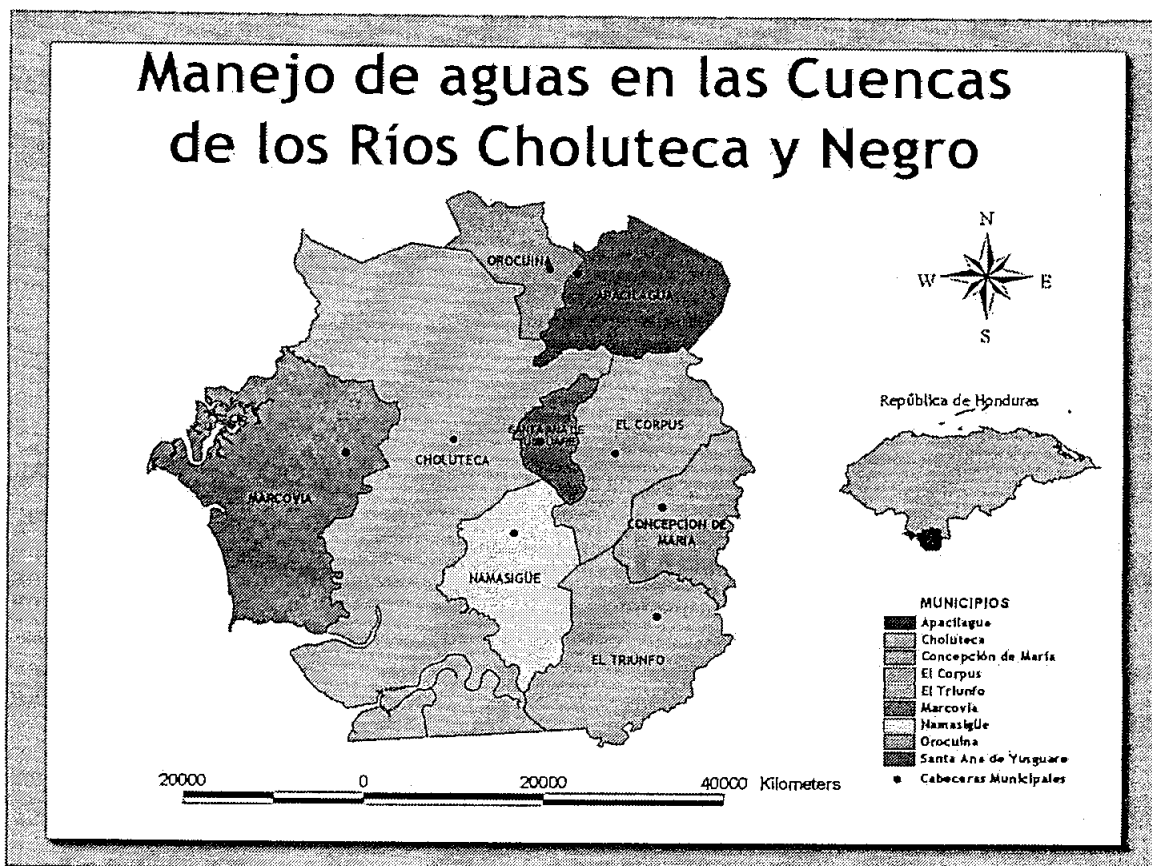
En términos de grado de mezcla e importancia económica de sus especies, los bosques latifoliados maduros de la vertiente atlántica merecen consideración especial. A la fecha, ellos abastecen prácticamente toda la demanda de madera de color para el mercado nacional e internacional. En 1998, las exportaciones de productos de madera de transformación de mayor valor agregado, tuvieron para Honduras un valor de US\$ 22.1 millones, representando el 4% del total de las exportaciones en la región de América Latina y El Caribe. En términos de exportaciones de madera y a nivel de la región, el país ocupa la tercera posición después de Brasil y Bolivia. Sólo este componente evidencia la importancia económica de los bosques hondureños y de sus especies.

Aunque en la actualidad el potencial maderero a base de especies latifoliadas se concentra en los bosques del litoral atlántico, algunos ecosistemas de la vertiente pacífica podrían desempeñar a futuro un papel importante en la producción de maderas finas o de alto valor económico. Debido al fuerte impacto antrópico sobre los ecosistemas de esta porción del territorio, los bosques maduros son inexistentes. Los pequeños y escasos remanentes del otro bosque maduro y algunos bosques secundarios, muestran la presencia de especies con elevado potencial como renglón maderero. En muchos ecosistemas, especialmente aquellos enclavados en el trópico húmedo, predomina una topografía quebrada y los suelos tienen de mediana a baja fertilidad natural. Estas tierras podrían ser catalogadas de eminente vocación forestal para la producción y la regulación de agua o para el establecimiento de plantaciones a base de especies productoras de maderas nobles o finas.

Algunas de las especies existentes en la Zona Sur de Honduras gozan de elevada reputación en el mercado nacional e internacional. Tal es el caso de la caoba del pacífico-*Swietenia humilis*, cedro real-*Cedrela odorata*, cedro espino-*Bombacopsis quinata*, guayabillo-*Terminalia oblonga*, cortés morado-*Tabebuia impetiginosa*, y macuelizo-*T. rosea*, entre otras. Otras especies son menos conocidas, pero podrían tener en un futuro cercano buena aceptación en los mercados madereros.

Árboles maderables de la Zona Sur de Honduras caracteriza 20 especies arbóreas nativas en términos de su taxonomía, forma del árbol y su corteza. Describe, asimismo, las características de sus hojas, flores y frutos. Para cada especie se denota su hábitat en base al Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge. Se describen sus principales usos y se proponen lineamientos generales sobre el potencial de cada especie para plantación. De cada especie se acompañan fotografías a color de un árbol representativo, en las que se ilustran su fisonomía, las características del tronco y el follaje. En algunos casos, aparecen fotografías de las flores y/o los frutos. Estos caracteres orientan al usuario en su identificación.

Figura 1. Mapa de la zona de influencia del Proyecto Manejo de Aguas en las Cuencas de los Ríos Choluteca y Negro, Zona Sur de Honduras (departamento de Choluteca)



II

Lista de especies incluidas en esta guía

1. *Anacardium excelsum* (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels
2. *Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC.
3. *Astronium graveolens* Jacq.
4. *Bombacopsis quinata* (Jacq.) Dugand
5. *Brosimum alicastrum* Sw.
6. *Calophyllum brasiliense* Cambess.
7. *Cedrela odorata* L.
8. *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken
9. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.
10. *Hymenaea courbaril* L.
11. *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud.
12. *Myroxylum balsamum* (L.) Harás
13. *Pseudosamanea guachapele* (Kunth) Harás
14. *Samanea saman* (Jacq.) Merr.
15. *Sideroxylon capiri* (A. DC.) Pittier
16. *Sweetia panamensis* Benth.
17. *Swietenia humilis* Zucc.
18. *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.
19. *Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.
20. *Terminalia oblonga* (Ruiz & Pav.) Steud.

BIBLIOTECA WILSON POPENOM
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 93
TEGUCIGALPA HONDURAS

Anacardium excelsum

Familia: Anacardiaceae

Nombre común: Espavel

Nombre comercial internacional: Caracolí



Forma: Árbol de grande a muy grande, alcanzando alturas hasta de 40 ó más m y dap de más de 1.0 m. Tronco relativamente cilíndrico y fuste más o menos corto. Aletones ausentes o poco desarrollados.

Corteza: Áspera, con grietas longitudinales, de color castaño grisáceo a castaño rojizo. La corteza muerta se desprende en placas irregulares. Corteza interna de color rosado, con exudado rojizo más o menos abundante y pegajoso.

Hojas: Simples, alternas, enteras, glabras, obovado-oblongas, con ápice redondeado y base atenuada. Las hojas de 14 – 30 cm de largo y de 3 – 9 cm de ancho, se agrupan al final de las ramas. Las láminas son de color verde intenso en el haz y verde mate en el envés, con nervios prominentes en esta última cara de la hoja.

Flores: Pequeñas, aromáticas, de color blanco, dispuestas en grandes panículas terminales. Florece entre marzo y abril.

Frutos: Una drupa reniforme de unos 5 cm de largo, sostenida por un receptáculo engrosado. Los frutos son de color verde y contienen una sola semilla. Fructifica en abril. La semilla es recalcitrante.

Hábitat: Especie frecuente y relativamente abundante en los bosques de galería de zonas húmedas, con más de 2000 mm de precipitación anual. Es una heliófita de vida relativamente larga, de hábito gregario y de crecimiento rápido. Se le encuentra comúnmente en: bh-T, bh-T△, bh-T△(c) y de manera ocasional en el bh-S.

Usos: La madera de esta especie, aunque sus propiedades mecánicas son de bajas a muy bajas y es poco durable, se usa para carpintería en general, muebles rústicos, utensilios livianos, confección de canoas, centro de contrachapados, cajas y cajones.

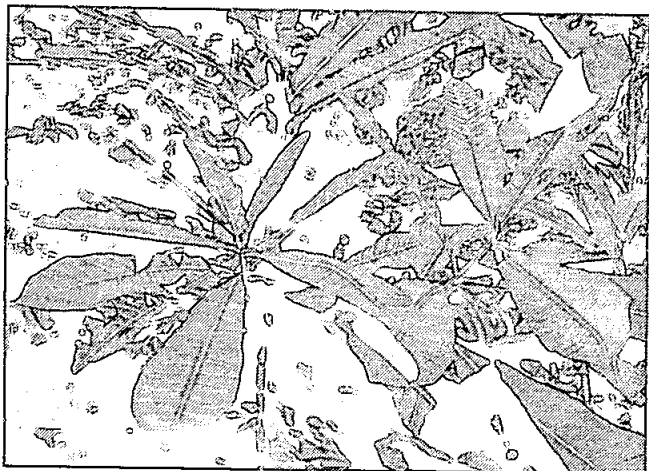
Las semillas se pueden consumir después de tostadas. La corteza se utiliza como barbasco.

Potencial de la especie para plantación: Es una especie que podría tener algún potencial para el establecimiento de plantaciones si se pudiese manipular adecuadamente el grano entrecruzado de la madera, ya que ésta es muy durable. Parece que requiere suelos profundos y aunque se tiene poco conocimiento sobre su comportamiento a nivel de plantación, se sugiere establecerla a 2x2 m ó 3x3 m. Debido a su importancia en los bosques de galería del trópico húmedo se recomienda incrementar su presencia utilizando espaciamientos de 3x3 m ó más metros.

A. excelsum



Follaje



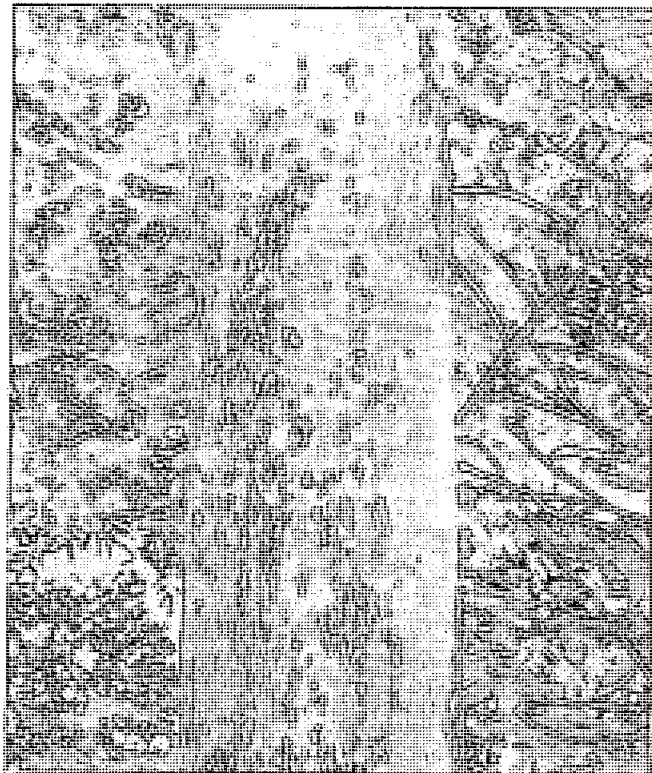
Hojas



Flores



Tronco



Fuste y corteza externa

Andira inermis

Familia: Fabaceae

Nombre común: Almendro de río



Forma: Árbol de tamaño mediano a grande que alcanza alturas hasta de 20 m y dap hasta de 1.5 m. Fuste recto y limpio hasta de unos 15-20m. Copa densa, redondeada y siempre verde.

Corteza: Externa de color gris oscuro, áspera en árboles maduros, con grietas profundas y desprendible en grandes placas. La corteza interna es de color rosado, ligeramente arenosa y dulce, con olor similar al repollo.

Hojas: Alternas, imparipinnadas, con 15-25 folíolos opuestos. Estípulas 2, pubescentes y caedizas. Hojuelas enteras, totalmente glabras de forma oblonga a ovada, verde oscuras y brillantes en el haz y verde amarillentas en el envés. Los folíolos tienen olor característico a carne asada al estrujarlos.

Flores: De tamaño pequeño, de color rosado a morado, ligeramente perfumadas y vistosas, dispuestas en grandes panículas terminales.

Frutos: Drupáceos, subglobosos, monospermos e indehiscentes y tienen de 2-4 cm de longitud. Su superficie es lisa, carnosos por afuera y duros por adentro, los cuales contienen una semilla venenosa.

Hábitat: Especie heliófita de vida relativamente larga y de hábito gregario. Tiene marcada preferencia por las zonas ribereñas o bosques de galería, en donde alcanza los mejores tamaños.

Se le encuentra en el bs-T \triangle , bs-S (c), bs-S ∇ , bh-S (c), bh-S \triangleleft (c), bh-S \triangle (c), bh-T, bh-T \triangle y bh-T \triangle (c).

Usos: Su principal producto es la madera, la cual es dura, bastante pesada y fuerte. Es difícil de trabajar con maquinaria y herramientas manuales. Se utiliza para la elaboración de muebles y en ebanistería de alta calidad debido a su fibra y a su atractivo color. Como es una madera que carece de resonancia, es apropiada para gabinetes de radio y televisión. Se le usa también para pilotes, construcciones navales e implementos agrícolas, artículos torneados, bastones, durmientes de ferrocarril, tacos de billar, chapas decorativas y parket.

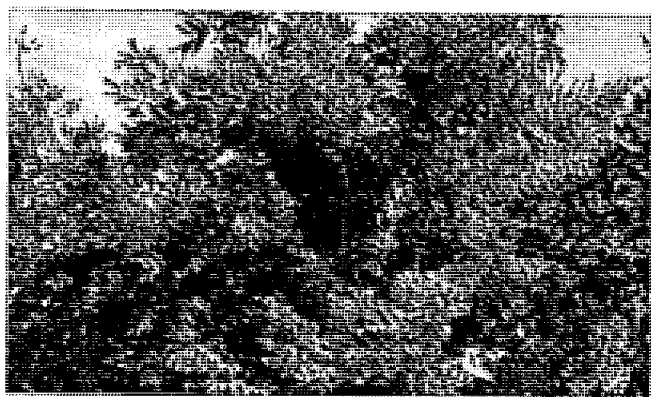
Por la belleza de sus flores y la frescura de su follaje permanente, se considera una excelente especie de ornato. Las flores son también una fuente de néctar de muy buena calidad.

La corteza en decocción se usa como antihelmíntico, purgativo, narcótico y para facilitar el parto (como oxitócico), pero en dosis excesivas es un peligroso veneno.

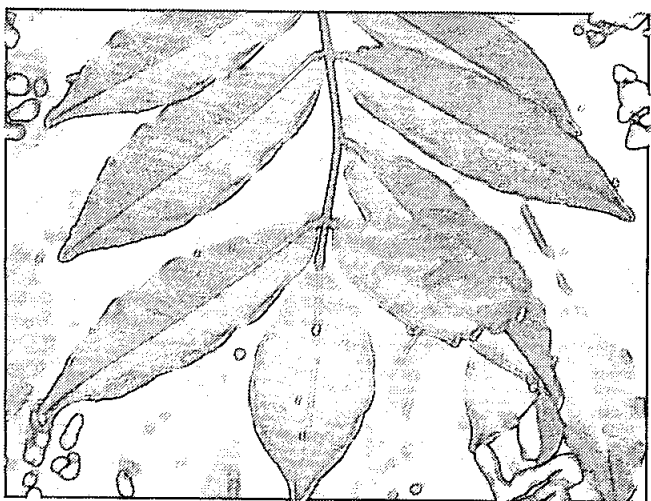
Las semillas contienen un venenoso alcaloide.

Potencial de la especie para plantación: El bh-T y sus transiciones tienen buen potencial para el establecimiento de plantaciones puras con esta especie y también para sistemas agroforestales con café. Se tiene poco conocimiento sobre su manejo. Por ello es recomendable plantarla a 2x2 m. En el resto de los ecosistemas donde se distribuye se sugiere su plantación a nivel de bosques de galería utilizando el mismo espaciamiento.

A. inermis



Follaje y flores



Hojas



Flores



Fruto



Tronco, fuste y corteza externa

Astronium graveolens

Familia: Anacardiaceae

Nombres comunes: Ron-rón, ciruelillo



Forma: Árbol de tamaño mediano a grande con alturas hasta de 20 m y dap hasta de 80 cm. Tronco recto y fuste limpio, bambas moderadamente desarrolladas. Copa redondeada y densa, ramas ascendentes.

Corteza: Externa delgada, de color gris pardo con moteaduras blanco amarillentas provocadas por el desprendimiento de la corteza. Corteza interna de color amarillo claro, granulosa, astringente y de sabor ligeramente dulce. Al herir el árbol emana un exudado resinoso transparente y pegajoso, con olor y sabor a trementina.

Hojas: Imparipinnadas, alternas, sin estípulas. Folíolos de forma lanceolada a ovada, alternos u opuestos, en número de 7-15, de 1.5-5.0 cm de ancho y de 5-12 cm de largo, agudas o acuminadas y con el borde aserrado. Las hojuelas son de color verde oscuro en el haz y verde pálido en el envés, glabros. Al macerar los folíolos se desprende un olor aromático semejante a menta.

Flores: Especie dioica. Flores pequeñas de color amarillento dispuestas en grandes panículas axilares.

Frutos: Son nuececillas secas, pequeñas, con el cáliz persistente, conteniendo una sola semilla.

Hábitat: Especie relativamente frecuente aunque poco abundante. Es una heliófita de vida relativamente larga que presenta un gregarismo de grado medio. Crece bien en bosques secundarios y en ecosistemas secos muestra preferencia por los bosques de galería. Se le encuentra en el bh -S (c), bh -S \triangle , bh -S \triangle (c), bh -T, bh -T \triangle , bh -T \triangle (c).

Usos: Su principal producto es la madera que es de excelente calidad, hermoso vetado y duración indefinida. Es pesada, compacta, de grano muy fino, de color rojizo claro, con zonas circulares oscuras que se destacan bien en la madera. Se utiliza en construcciones pesadas, en la elaboración de muebles finos, pisos, chapas decorativas, mangos de herramientas, artesanías, artículos torneados y deportivos.

Potencial de la especie para plantación: La calidad y belleza de la madera de esta especie determinan su elevado potencial para plantación. Su crecimiento es de moderado a lento y presenta tendencia a ramificarse. Por ello se recomienda plantarla a 2x2 m ó 3x3 m y aplicar tempranamente podas de formación.

A. graveolens



Follaje



Hojas



Frutos



Tronco y fuste



Corteza externa

Bombacopsis quinata

Familia: Bombacaceae

Nombres comunes: Cedro espino, pochote



Forma: Árbol de tamaño grande a muy grande, con alturas hasta de 15-20 m y dap hasta de 1.5 m. Los individuos maduros a menudo tienen gambas. La copa es amplia y redondeada. En sitios abiertos, como en potreros, áreas de cultivo y aún en plantaciones, la ramificación empieza entre los 5 y 10 m y en bosques naturales densos entre los 15 y 20 m.

Corteza: La externa es de color grisáceo a canelo, gruesa, cubierta con numerosos aguijones cortos, robustos y de forma cónica, dispuestos en series verticales.

Hojas: Alternas, digitadamente compuestas, con 5-6 folíolos glabros y casi sésiles. Folíolos obovados u oblongo obovados, de color verde pálido en el haz y glauco y opaco en el envés. Los árboles son deciduos durante la época seca.

Flores: De color blanco, con numerosos estambres, solitarias o dispuestas en cimas.

Frutos: Cápsulas pardas, oblongo ovoides, glabras, cinco anguladas, estrechas en la base y truncadas y mucronada en el ápice. Tienen de 4-10 cm de largo y de 2.7-5.0 cm de ancho. Contienen numerosas semillas cubiertas con un algodón de color pardo amarillento.

Hábitat: Es una especie heliófita, de vida relativamente larga, y de hábito gregario. En su área de distribución natural es relativamente frecuente pero poco abundante. Se le encuentra en los siguientes ecosistemas: bh-S (c), bh-S \triangleleft (c), bh-S \triangleright (c), bh-T, bh-T \triangle , bh-T \triangle (c).

Usos: El principal uso de esta especie es la producción maderera. La madera que es moderadamente pesada, firme y fuerte, tiene gran estabilidad dimensional. Se utiliza en la elaboración de muebles, en construcciones livianas, molduras, chapas decorativas, contrachapados, lápices y carpintería en general.

Es también de uso corriente en sistemas agroforestales como cerco vivo, debido a su fácil establecimiento por medio de estacas.

Las flores en decocción se usan para la tos. El algodón que envuelve las semillas sirve para fabricar almohadas.

Potencial de la especie para plantación: El potencial de esta especie para el establecimiento de plantaciones es elevado especialmente en el bh-T y sus transiciones y en el bh-S (c). En algunos de estos ecosistemas ya se tienen establecidos pequeños lotes con desarrollo satisfactorio. Se recomienda plantarla a 3x3 m.

B. quinata



Follaje



Hojas



Aguijones



Fuste con agujones



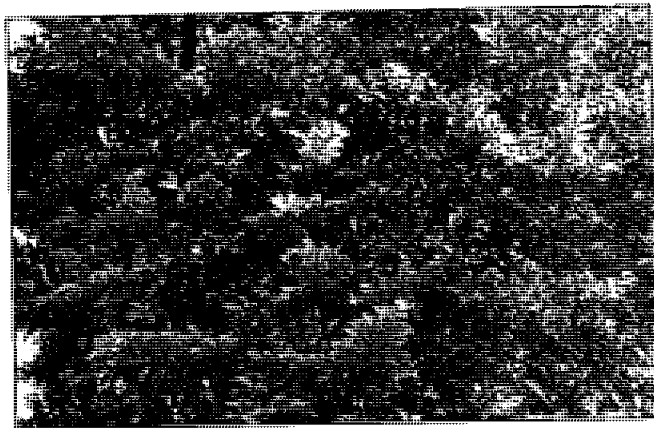
Tronco y fuste

Brosimum alicastrum

Familia: Moraceae

Nombre común: Masica

Nombre comercial internacional: Charro amarillo



Forma: Árbol de tamaño mediano a grande, que alcanza alturas hasta de unos 20 m y dap hasta de unos 60 cm. Fuste más o menos recto con contrafuertes medianamente desarrollados. Ramas ascendentes las que luego se tornan péndulas. Copa densa de color verde oscuro.

Corteza: Externa bastante áspera, con abundantes lentícelas en individuos jóvenes, desprendible en placas escamosas, pequeñas. Al herir el árbol este emana látex abundante, viscoso y ligeramente dulce. Corteza interior de color blancuzco.

Hojas: Simples, alternas, enteras, de 6 -26 cm de largo y de 3 -11 cm de ancho, de forma elíptica a ovada, de borde liso y ligeramente ondulado. El haz es verde oscuro, lustroso y lampiño y el envés es verde mate, lampiño o casi lampiño. Nervios secundarios paralelos y prominentes por el envés. Yema terminal aguda cubierta por una estípula que al caer deja una cicatriz anular.

Flores: Especie dioica con flores masculinas y femeninas colocadas en receptáculos redondos, carnosos y verdosos (cabezuelas globosas). Cada cabezuela contiene varias flores masculinas y una flor femenina.

Frutos: Drupas globosas pequeñas, de 1.5 - 2.5 cm de diámetro, con pericarpio carnoso, de color verde amarillento o anaranjado en plena madurez, sabor y olor dulces, semillas de color verde oscuro, redondas. Cada fruto contiene tres semillas pequeñas.

Hábitat: Es una especie relativamente frecuente y abundante en bosques de galería, donde alcanza su mejor desarrollo. Se le encuentra en el bh -T, bh -T \triangle , bh -T \triangle (c).

Usos: La masica ofrece varios productos y es una especie de uso múltiple. La madera es dura, pesada, poco durable, difícil de trabajar debido a su alta densidad y contenido de sílice. Se le utiliza en la elaboración de muebles finos o partes visibles de estos, gabinetes, mangos para herramientas e implementos agrícolas. Se usa también en elementos estructurales como vigas, pisos de tráfico pesado, ventanas, puertas, contramarcos, peldaños de escaleras y pasamanos, entre otros. Es una excelente especie productora de forraje a base del follaje y los frutos, especialmente en época de sequías. Las semillas se usan para favorecer la producción de leche humana (galactógenas) y la infusión de las hojas se emplea para aliviar enfermedades del pecho y asma.

Las semillas cocidas o tostadas son excelentes como alimento humano debido a su alto valor nutritivo. La pulpa del fruto es comestible y sirve para preparar mermeladas. El látex, de sabor agradable y soluble en agua, se ha usado como sustituto de la leche de vaca.

Potencial de la especie para plantación: Se tiene poco conocimiento de la especie a nivel de plantación. Su preferencia por los bosques de galería complementada con sus múltiples usos son factores que incrementan su potencial de plantación en estos microambientes. En estos sitios debe plantarse a 3x3 m, aplicar podas de formación tempranamente debido a la tendencia del árbol de formas copas densas.

B. alicastrum



Follaje



Follaje



Hojas



Tronco y fuste



Hojas

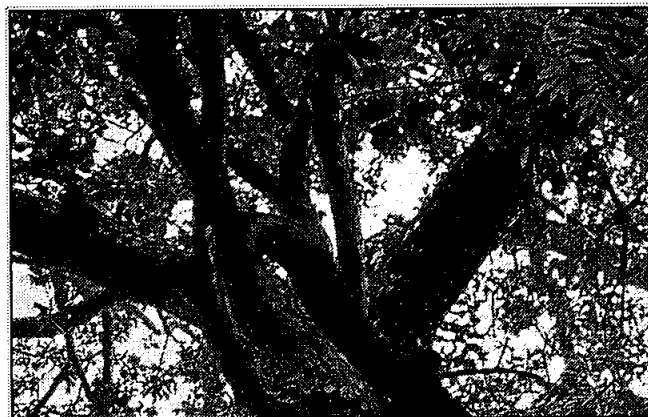
Calophyllum brasiliense

Familia: Clusiaceae

Nombres comunes: María, Santa María

Nombre comercial

internacional: Santa María, Palo María



Forma: Árbol de tamaño mediano hasta de 20 m de altura y dap hasta de 50 cm. Fuste recto, limpio y cilíndrico. Copa redondeada, densa y ramificación robusta. Ramas oblicuamente ascendentes.

Corteza: Externa de color pardo moreno, finamente fisurada en árboles adultos. Corteza interna de color crema rosada, fibrosa, amarga, con un exudado intensamente amarillo y escaso, el cual fluye de manera tardía por puntos. Este exudado es de sabor amargo y picante.

Hojas: Simples, opuestas, corto pecioladas, dísticas, enteras y sin estípulas. Láminas glabras de forma oblonga a oblongo lanceolada, con ápice acuminado y base cuneiforme a obtusa, de 2.5-5.0 de ancho y de 5-18 cm de largo. El haz es verde oscuro y lustroso, en tanto que el envés es también lustroso y verde pálido. Nervios secundarios numerosos, paralelos y perpendiculares al central.

Flores: Especie dioica. Las flores son pequeñas, de color blanco amarillento, olorosas, dispuestas en panículas axilares.

Frutos: Drupas globosas u ovoides de color castaño claro, glabras, olorosas, de 2-4 cm de diámetro. Semilla de color café claro a oscuro. Cada fruto contiene una sola semilla.

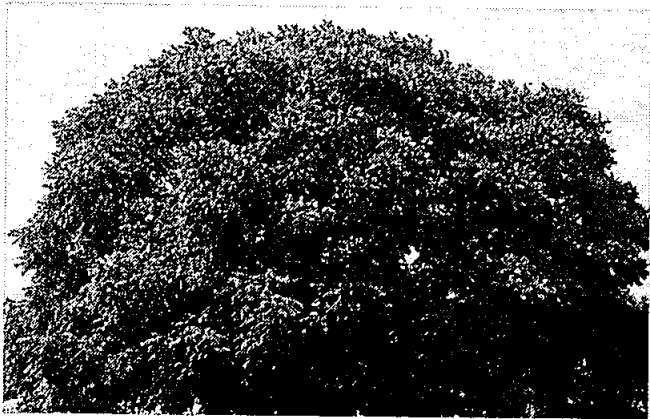
Hábitat: Especie de temperamento esciófito parcial y por lo tanto de vida relativamente larga, de hábito gregario bajo condiciones de buena densidad de la masa. Es una especie rara y poco abundante en la actualidad en el Sur de Honduras. Crece en sitios con alta humedad (bosques de galería), en ecosistemas con más de 2000 mm de precipitación anual. A la fecha, sólo se le ha encontrado en el bh - T \triangle .

Usos: El principal producto de esta especie es la madera que es de excelente calidad. Es fácil de trabajar con maquinaria y herramientas manuales, presentando además buena durabilidad natural. Se utiliza en la construcción de quillas, mástiles, costillas y armaduras de embarcaciones. Se emplea también en la elaboración de muebles finos o partes visibles de estos, artículos torneados, parquet, puentes, puertas, ventanas, instrumentos musicales o partes de estos, pisos residenciales, peldaños para escaleras y pasamanos, entre otros.

El exudado del tronco tiene propiedades medicinales en heridas, como febrífugo y en infusiones pectorales. Las hojas se usan en parches medicinales anti-inflamatorios y en infusiones para el asma y enfermedades del estómago. El aceite que contiene la semilla se usa para iluminación y para curar algunas enfermedades cutáneas.

Potencial de la especie para plantación: Las propiedades de la madera de esta especie incrementan su potencial para el establecimiento de plantación. En los ecosistemas del Sur de Honduras la única limitante para su manejo es la búsqueda de sitios apropiados. Podría establecerse con éxito, aunque fuese a escala reducida, en los bosques de galería de los siguientes ecosistemas: bh - S \triangleright (c), bh - T, bh - T \triangle (c) y bh - T \triangle . En estos sitios puede plantarse a plena luz o bajo una ligera cubierta de vegetación. Se recomienda plantarse a 2x2 m ó 3x3 m, con podas tempranas de formación debido a la tendencia que tiene el árbol a ramificarse desde la parte baja del fuste.

C. odorata



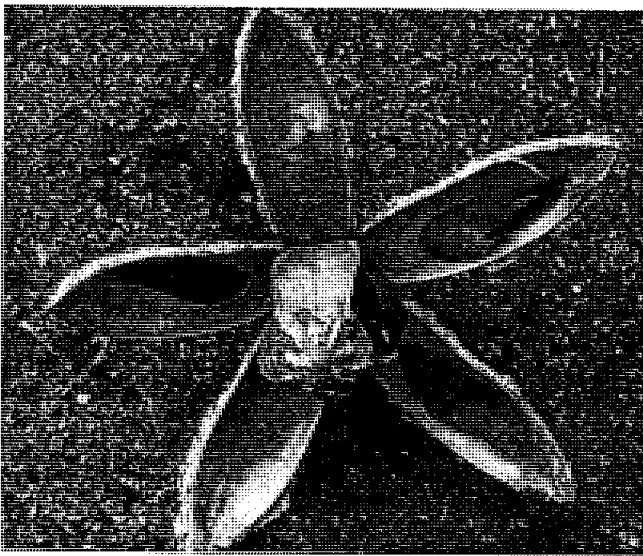
Follaje



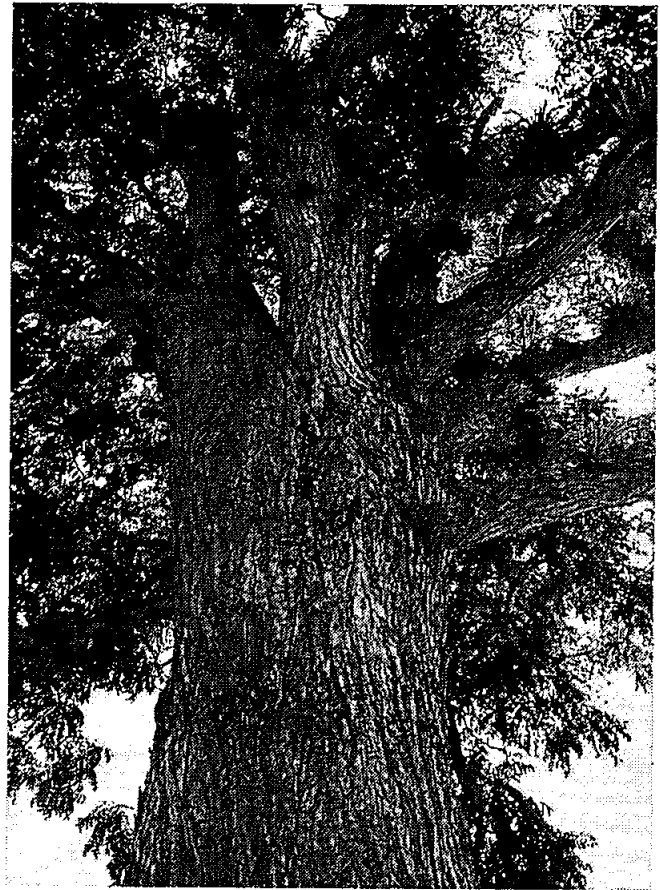
Frutos



Hojas



Fruto



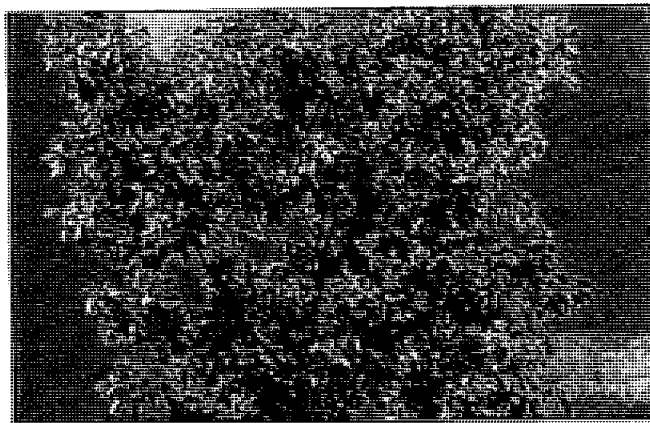
Tronco y ramas

Cordia alliodora

Familia: Boraginaceae

Nombres comunes: Laurel, Laurel blanco

Nombre comercial internacional: Pardillo



Forma: Árbol hasta de 20- 25 m de altura y dap hasta de 40 – 50 cm. Tronco generalmente recto y fuste más o menos largo. Copa redondeada, angosta y rala. Ramas ascendentes, formando verticilos en la parte superior.

Corteza: Externa finamente fisurada en árboles adultos, lisa, delgada y de color gris claro. El color claro se acentúa por la presencia de líquenes dándole al tronco del árbol una apariencia blanca visto desde lejos. La corteza interna de sabor algo dulce es de color amarillo claro y se oxida de manera rápida en contacto con el aire. Una vez oxidada es de color pardo oscuro o pardo amarillento.

Hojas: Simples, alternas, sin estipulas, dispuestas en espiral y agrupadas al final de las ramas. Las láminas son enteras de hasta 5 cm de ancho y 18 cm de largo, verde oscuras y opacas en el haz y verde más claras en el envés. Agudas o acuminadas en el ápice y más o menos puntiagudas en la base. Las hojas tienen pelos estrellados, los cuales son más abundantes en el envés que en el haz. Las puntas de los nudos apicales contienen domatios abultados y huecos en cuyo interior habitan hormigas.

Flores: Pequeñas, numerosas, blancas y de sabor dulce. Las flores están dispuestas en grandes inflorescencias axilares o terminales.

Frutos: Pequeñas nuececillas, con todas las partes florales persistentes.

Hábitat: Especie heliófita de vida relativamente larga, comúnmente denominada secundaria tardía. Es de hábito gregario y abundante en comunidades vegetales de segundo crecimiento. Se distribuye desde el nivel del mar hasta más o menos los 1500

m de altitud. Se le encuentra en el bh – S, bh – S (c), bh – S \triangle (c), bh – S ∇ , bs – T, bs – T \triangle , bh – T, bh – T \triangle , bh – T \triangle (c).

Usos: El principal producto de *C. alliodora* es la madera la cual es de muy buena calidad, presentando además adecuadas características de aserrado, secado y torneado. Es fácil de trabajar y posee determinada resistencia al ataque de hongos de pudrición e insectos. Cuando el color no sea un factor limitante, puede ser un sustituto de caoba y cedro.

La madera se emplea en la fabricación de muebles finos, partes inferiores de barcos, botes y lanchas, gabinetes, chapas decorativas, instrumentos musicales, artículos torneados y artesanía, entre otros usos.

Es una especie de uso generalizado en sistemas agroforestales. Es excelente planta melífera.

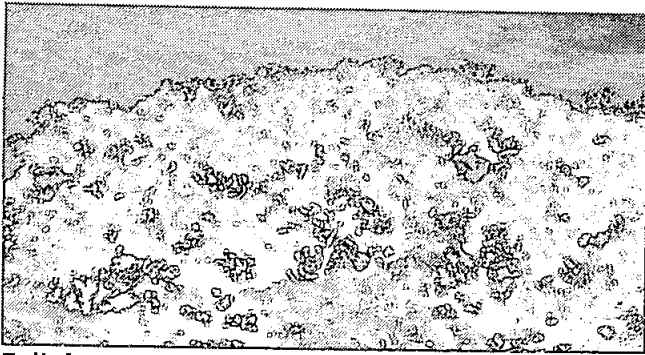
Tanto la corteza como las hojas y las semillas se utilizan en la medicina casera: como antidiarreico (cogollos), contramarcos (corteza), como tónico y estimulante en catarros y enfermedades pulmonares (hojas), como ungüento para algunas enfermedades cutáneas (semillas en polvo).

Potencial de la especie para plantación. Especie con alto potencial para el establecimiento de plantaciones comerciales para la producción maderera. Este potencial obedece a las cualidades de la madera, a su gregarismo natural y a la rapidez de crecimiento. Se recomienda plantarla a 3x3 m. En sistemas agroforestales puede asociarse con café, cacao y con ganadería. Los mejores ecosistemas para su plantación son: bh – S, bh – S \triangle (c), bs – T y su transición térmica, bh – T y sus transiciones.

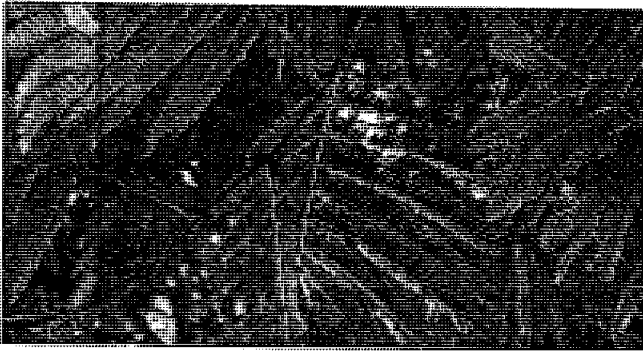
Potencial de la especie para plantación: Las propiedades de la madera complementadas con tasas de crecimiento rápido son determinantes para que esta especie se comporte en forma excelente a nivel de plantaciones. Investigaciones sobre el crecimiento en plantaciones reportan incrementos medios anua-

les hasta de 2 m en altura y 1.7 cm en dap. Por la tendencia a formar copas amplias debe ser plantada a altas densidades, 2x2 m, aplicando podas tempranas de formación. Los mejores ecosistemas para establecer plantaciones son: bh - S, bh - S Δ (c), bs - T y sus transiciones, bh - T y sus transiciones.

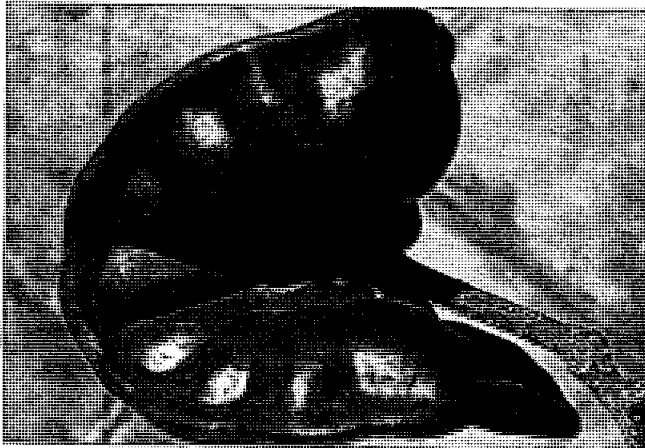
E. cyclocarpum



Follaje



Hojas



Frutos



Arboles Jóvenes



Tronco, fuste y corteza externa

Hymenaea courbaril

Familia: Caesalpiniaceae

Nombre común: Guapinol

Nombre comercial internacional: Courbaril



Forma: Árbol de tamaño mediano a grande, que alcanza alturas hasta de 25 m y dap hasta de 80 cm. El tronco y el fuste son generalmente rectos y limpios, cuando crece en masas densas, con contrafuertes más o menos bien desarrollados. La copa es amplia, extendida y redondeada.

Corteza: La externa es más o menos lisa, de color gris claro a pardo, con muchos puntos verrugosos o lenticelas. La corteza interna es de color castaño rojizo, un poco arenosa, con rayas blancas y de sabor astringente.

Hojas: Paripimadas, alternas, sin glándulas, con uno o dos pares de hojuelas sin peciolulos. Los folíolos son gruesos, glabros, de forma elíptica, entero, asimétrico y brillantes en el haz. Las hojuelas tienen entre 1.5 – 3.5 cm. de ancho y entre 4.0 – 10 cm. de largo. La lámina tiene puntos glandulares translucidos, visibles con lupa.

Flores: Pequeñas, blancas, llamativas y fuertemente perfumadas, dispuestas en densas panículas terminales.

Frutos: Legumbres indehiscentes, oblongas, gruesas y leñosas. Son de consistencia áspera, de color café y miden entre 3-5 cm de grueso y entre 5-13 cm de largo. La legumbre contiene pocas semillas achatadas de color rojo oscuro, envueltas en una pulpa harinosa, maloliente pero comestible.

Hábitat: Es una especie relativamente frecuente y abundante, con tendencia al gregarismo. Es de temperamento heliófito y de vida más o menos larga. Se le encuentra en los siguientes ecosistemas: bh - S (c), bh - S \triangle (c), bh - S ∇ , bh - T, bh - T \triangle , bh - T \triangle (c).

Usos: El principal uso de que se le da a esta especie es la producción de madera. La madera que es dura, pesada y muy fuerte, es excelente para ebanistería. Es moderadamente difícil de trabajar con maquinaria y herramientas manuales. Se emplea también para pisos, escaleras, construcciones de barcos y botes, plataformas y carrocerías para vehículos. Por su belleza se usa en la construcción de muebles de lujo o partes de estos, chapas decorativas, entre otros.

El tronco y las raíces del árbol exudan una resina de color amarillento o rojizo, que se deposita en el suelo, la que se conoce como en el comercio como copal suramericano, copa de pará o resina animé. Esta resina se utiliza para fabricar barnices, incienso y en remedios caseros.

El polvo dulzón que rodea las semillas es un excelente alimento y del mismo se fabrica pan, cerveza, vinagre y alcohol. De este polvo se pueden elaborar tortas muy alimenticias para el ganado y aves de corral.

Los árboles de esta especie son excelentes plantas melíferas y sirven también de ornato.

Las hojas en forma de infusión se emplean como antiglicémico contra la diabetes. La corteza en decocción se usa como antidiarreico, antiparasitario intestinal, contra infecciones renales y para curar granos y úlceras.

Potencial de la especie para plantación: Especie con alto potencial para el establecimiento de plantaciones en los siguientes ecosistemas: bh - S \triangle (c), bh - T y sus transiciones. Es de crecimiento relativamente moderado, con tendencia a formar fustes defectuosos. Por ello debe plantarse a 2x2 m.

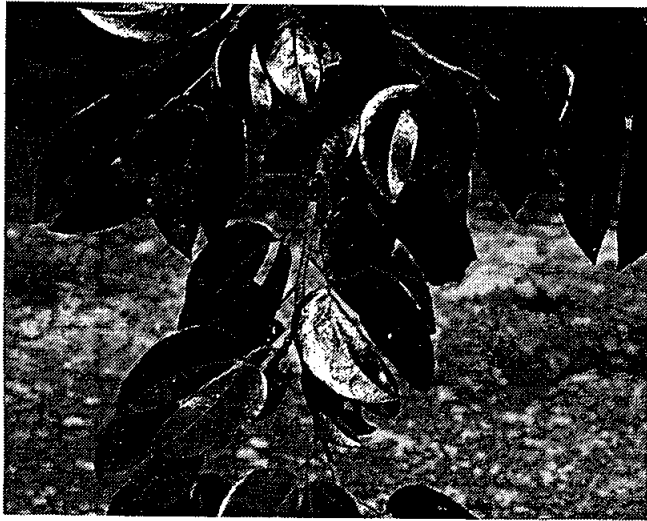
H. courbaril



Follaje



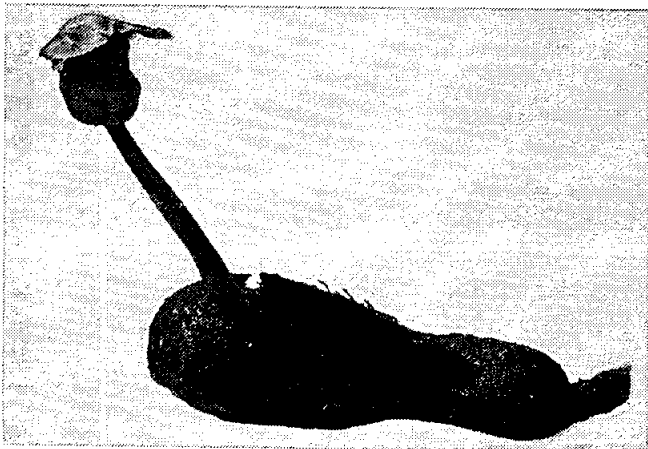
Tronco y fuste



Hojas



Corteza externa



Frutos

Maclura tinctoria

Familia: Moraceae

Nombres Comunes: Mora, palo de mora



Forma: Árbol hasta de 20 m y dap hasta de 50 cm o más. En sitios abiertos el tronco y el fuste son cortos, mientras que en bosques densos el tronco es recto y el fuste más o menos limpio. El fuste suele tener chupones y espinas en las axilas de las hojas.

Corteza: Externa lisa, de color café y con abundante lenticelas. La interna de color crema amarillento, la que cambia a pardo rojizo. Al herir el árbol emana un exudado de color crema y sabor amargo. La corteza es amarga y de olor desagradable.

Hojas: Simples, alternas, con margen aserrado o entero, ovadas, acuminadas en el ápice e inequiláteras en la base. Las láminas son verde oscuras y brillantes en el haz y verde pálidas en el envés, glabras. Yemas terminales cubiertas por una estípula glabra, de color verde.

Flores: Especie dioica. Las flores son pequeñas, las masculinas dispuestas en espiga axilares y las femeninas en cabezuelas.

Frutos: Son infrutescencias carnosas de forma globosa (agregado de aquenios).

Hábitat: Es una especie frecuente y abundante que crece preferentemente en bosque de galería. Se le encuentra en los siguientes ecosistemas: bh - S (c), bh - S \triangle (c), bh - T, bh - T \triangle , bh - T \triangle (c).

Usos: Su principal producto es la madera, de excelente calidad, extremadamente durable y resistente a los insectos. Es adecuada para puentes, construcciones pesadas, postes, vigas, columnas, pisos industriales, embarcaciones, mueblería, carrocería, durmientes, piezas torneadas, decoración de interiores y artesanías.

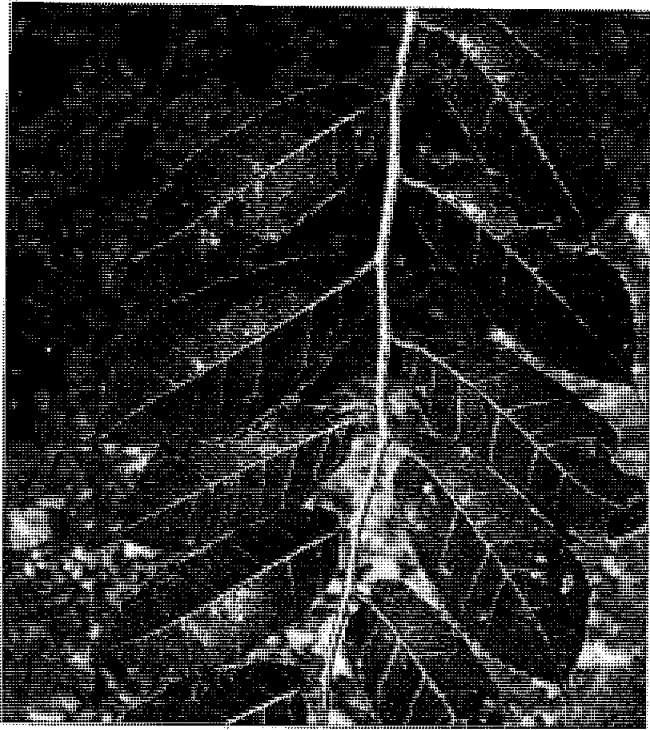
La madera posee los colorantes morina y maclurina, los cuales se utilizan para teñir fibras textiles. La corteza y las hojas, pero especialmente la corteza, contiene taninos los cuales se emplean para teñir lanas, seda y cueros.

La especie también tiene uso medicinal. El látex se utiliza externamente para dolores de muelas y para fracturar dientes cariados. La infusión de la corteza es tónico y diurético.

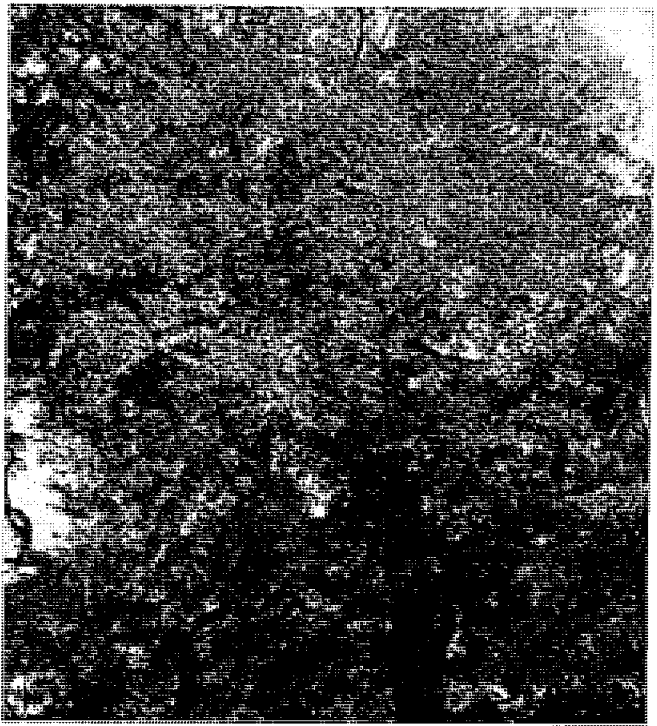
La infusión de las flores se emplea para controlar el catarro. Las cenizas de la madera son útiles para la gota y el reumatismo.

Potencial de la especie para plantación: Debido a las propiedades de la madera la especie debe ser de crecimiento moderado a lento. En Brasil se reportan incrementos medios anuales a los 20 años de 0.75 m en altura y de 0.62 cm en dap. Tiene tendencia a formar bifurcaciones gruesas a edades tempranas. Por tanto, se recomienda plantarla a 2x2m, aplicando podas tempranas de formación.

M. tinctoria



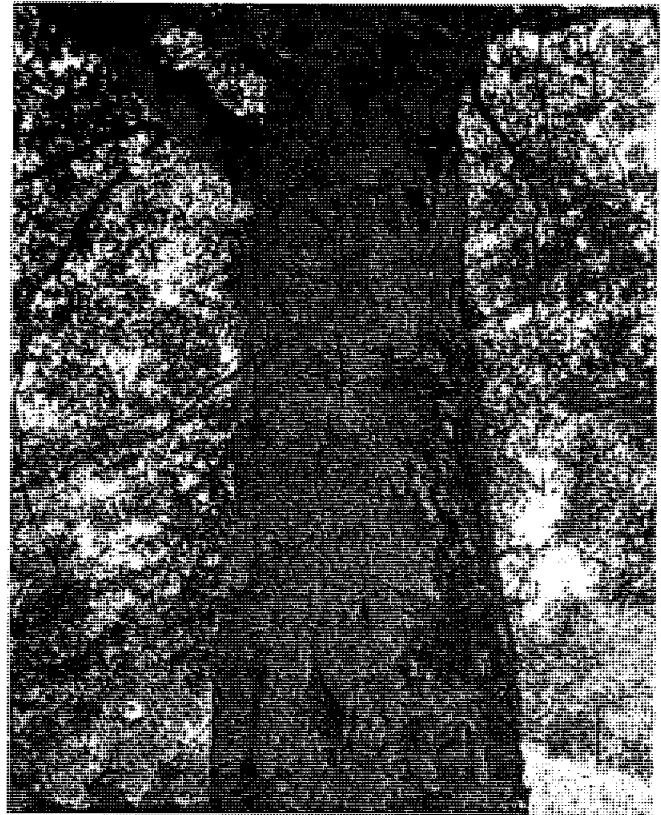
Follaje



Tronco y fuste



Frutos



Corteza externa

Myroxylon balsamum

Familia: Fabaceae

Nombres comunes: Bálsamo,
bálsamo del Perú



Forma: Árbol de tamaño grande que alcanza alturas hasta de 35 m y dap hasta de 80 cm. Tronco recto, fuste limpio y copa redondeada.

Corteza: La externa lisa, con abundantes lenticelas protuberantes, de color pardo grisáceo. La corteza interna es granulosa, de color amarillo crema y con olor fragante.

Hojas: Imparipinnadas, alternas, dispuestas en espiral. Folíolos alternos, en número de 5 a 10, enteros, glabros, lanceados o elípticos. Hojuelas con numerosas rayas y puntos translúcidos, con la base redondeada y ápice agudo. Tienen de 4-11 cm de largo y de 2.5-5.0 cm de ancho. Folíolos con olor a frijol verde al estrujarlos.

Flores: Pequeñas, de color blanco, dispuestas en racimos axilares o terminales.

Frutos: Legumbres indehiscentes, semejantes a samaras, glabras, de color amarillento, de unos 8 a 9 cm de largo. Semillas en número de 1 ó 2 dispuestas al final de la proyección laminar.

Hábitat: Especie heliófita, de vida relativamente larga y de hábito gregario. Es poco frecuente pero más o menos abundante sobre todo en cafetales abandonados. Se le localiza en sitios con más de 2000 mm de precipitación anual, en los siguientes ecosistemas: bh-T, bh-T △.

Usos: Su principal producto es la resina aromática que se obtiene del tronco y los frutos. Esta resina se conoce con el nombre de bálsamo de tolú o bálsamo del Perú y se emplea en medicina como expectorante y en perfumería. También se le atribuyen propiedades antihelmínticas, anticonorréicas y antisifilíticas.

La madera es dura, pesada y fuerte. Se utiliza para aserrío, durmientes, vigas y columnas, ebanistería y carpintería, duelas, parket e instrumentos musicales.

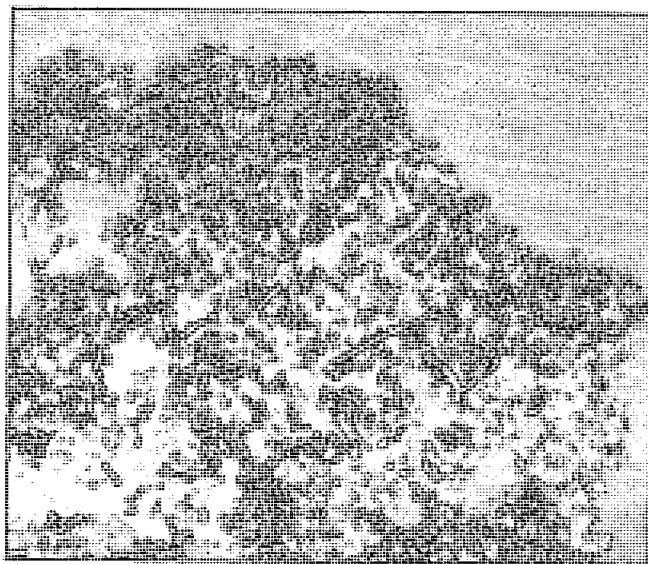
En sistemas agroforestales se usa en asocio con café.

Potencial de la especie para plantación: Se tiene poco conocimiento sobre el comportamiento de la especie en plantaciones puras. Algunas evaluaciones realizadas en Brasil y en Colombia reportan incrementos medios anuales en altura ligeramente superiores a 1.0 m. Por las características de la madera parece ser de crecimiento moderado o lento. En sistemas agroforestales, asociada con café, la especie exhibe excelentes fenotipos. Se sugiere plantarla a 3x3 m en el bh-T y bh-T △.

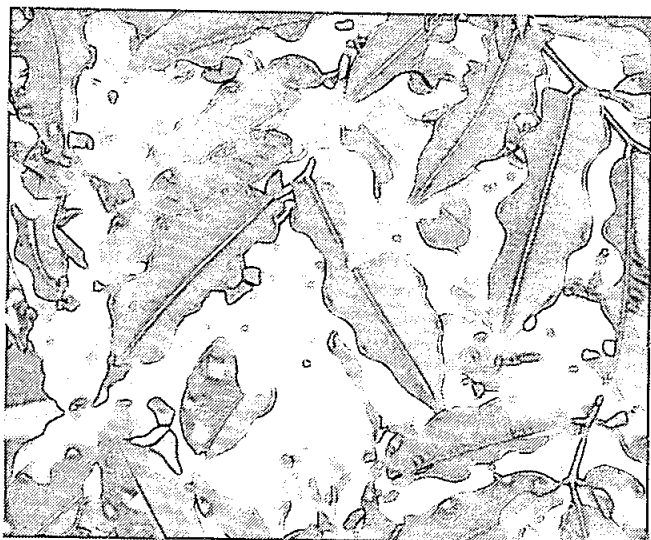
M. balsamum



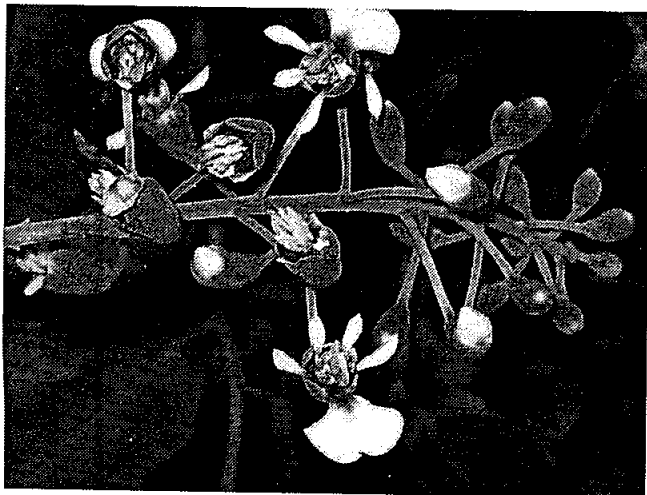
Follaje



Follaje



Hojas



Flores



Tronco, fuste y corteza externa

Pseudosamanea guachapele

Familia: Mimosaceae

Nombres comunes: Carreto real, cenícero



Forma: Árbol de tamaño mediano a grande, que alcanza alturas de 25 m y dap hasta de 1.0 m. Copa ancha, extendida, aparasolada, ligeramente redondeada, con hojas caedizas.

Corteza: Externa de color pardo claro, con profundas grietas verticales y hendiduras horizontales que dividen la corteza en grandes placas desprendibles del árbol. Corteza interior de color más o menos blanco o algo café, de sabor amargo y olor desagradable.

Hojas: Grandes, bipinnadas, alternas, con 2–6 pares de pinnas opuestas y 3–4 pares de folíolos por pinna. Folíolos ovados u obovados de 1.5–4.0 cm, con ápice redondeada u obtuso y la base obtusa y oblícua. El haz es verde o verde oscuro ligeramente pubescente y el envés es verde claro, densamente pubescente. Raquis principal cubierto con finos pelos amarillos. Glándulas presentes de forma redondeada una en el pecíolo y otra en el ápice del raquis.

Flores: Relativamente grandes, de color crema, dispuestas en umbelas de buen tamaño.

Frutos: Legumbres rectas y aplanadas, de 15–20 cm de largo y de 2.5–3.5 cm de ancho, densamente pubescentes. El ápice del fruto contiene una punta fina. Semillas blancas, aplanadas, de testa dura. Fructifica en los meses de abril y mayo.

Hábitat: Especie frecuente y abundante en bosques secundarios, exigente de luz y de hábito gregario. Se le encuentra en el bh – S, bh – S(c), bh – S \triangleright (c), bh – T, bh – T \triangle , bh – T \triangle (c).

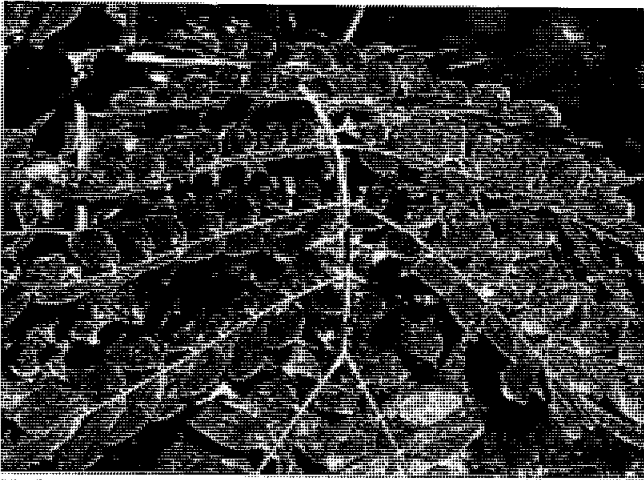
Usos: Su principal producto es la madera, de un atractivo color amarillo. Es pesada, moderadamente dura y muy resistente al comején. Se usa en ebanistería, construcciones, para durmientes, fabricación de barcos, pisos y chapas decorativas.

Potencial de la especie para plantación: Aunque la madera es pesada y moderadamente dura, la especie es de crecimiento relativamente rápido. Por tanto, tiene un alto potencial para el establecimiento de plantaciones puras y sistemas agroforestales. Como tiene la tendencia a formar copas amplias se recomienda plantarla a 3x3 m en el caso de masas compactas.

P. guachapele



Follaje



Hojas



Hojas y frutos



Tronco



Corteza externa

Samanea saman

Familia: Mimosaceae

Nombres Comunes: Carreto, carreto negro, cenizaro



Forma: Árbol de tamaño grande a muy grande, con alturas hasta de 25 m y dap hasta de más de 2m. Dependiendo de su habito de crecimiento tiene el fuste corto (en individuos aislados) o largo (en masas compactas). Copa más ancha que profunda, de forma achatada o redondeada.

Corteza: Externa de color gris oscuro a negruzco, áspera y acanalada, formando placas finas y listones corchosos. La corteza interna es de sabor amargo y de color castaño claro o rosado, fibrosa y con olor a papas crudas. Las ramitas tienen a menudo la médula muerta y habitada por hormigas.

Hojas: Bipinnadas, alternas. El pecíolo tiene una o a veces dos glándulas entre cada par de pinnas. Cada pinna tiene entre 2 y 8 pares de hojuelas apicioladas. Las láminas son de forma oblonga o elíptica, de 1.5 – 6 cm de largo y de 1-3 cm de ancho, de borde liso, de ápice obtuso o agudo y de base aguda y desigual. El haz es de color verde lustroso, con venas algo levantadas. El envés es verde amarillento y finamente veloso.

Flores: De tamaño mediano, de color rosado, vistosas, dispuestas en umbelas.

Frutos: Legumbres de color negruzco, largas, lineares, aplanadas, de 8-12 cm de largo, de 2-2.5 cm de ancho y hasta de 1 cm de grueso. Pulpa pegajosa y azucarada. Semillas numerosas por vaina, oblongas, aplanadas, de color café, hasta de 1 cm de largo.

Hábitat: Especie heliófita de vida relativamente larga y de hábito gregario. Se le encuentra en el bh-S (c), bh-S \triangleleft (c), bh-S ∇ , bh-S \triangle (c), bh-T \triangle , bh-T \triangle (c).

Usos: Los principales usos de la especie son la producción maderera y la sombra en potreros. El durámen, de color café oscuro es medianamente duro, liviano, bastante fuerte, resistente a las termitas, de buen pulimento, de grano cruzado, difícil de trabajar. La madera se emplea en construcción en general, acabados y divisiones interiores, muebles y carpintería en general, canoas y botes, ruedas de carretas, chapas decorativas y postes tratados.

Es una especie muy utilizada en sistemas agroforestales, asociada principalmente con pastos y en menor proporción con café.

Es una excelente planta melífera y los frutos constituyen un alimento nutritivo para ganado vacuno, cerdos y cabros, siendo consumido también por humanos.

Es una especie de ornato y se usa con mucha frecuencia en parques, jardines y avenidas, tanto en climas secos como húmedos.

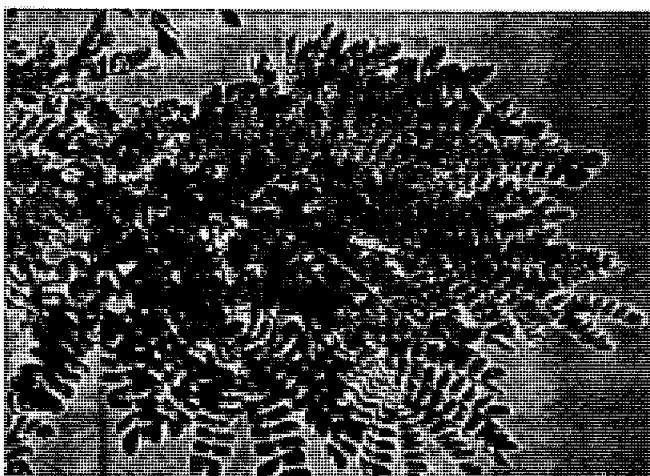
La corteza se emplea popularmente para curar constipados, en forma de decocción y los frutos macerados cocidos con agua y azúcar sirven para curar el catarro.

Potencial de la especie para plantación: Especie particularmente apta para el establecimiento de plantaciones comerciales por su hábito gregario, calidad de su madera y rapidez de crecimiento. Debido al tamaño de su copa se recomienda plantarla a 3x3 m ó 4x4 m, aplicando podas tempranas y raleos adecuados y oportunos.

S. saman



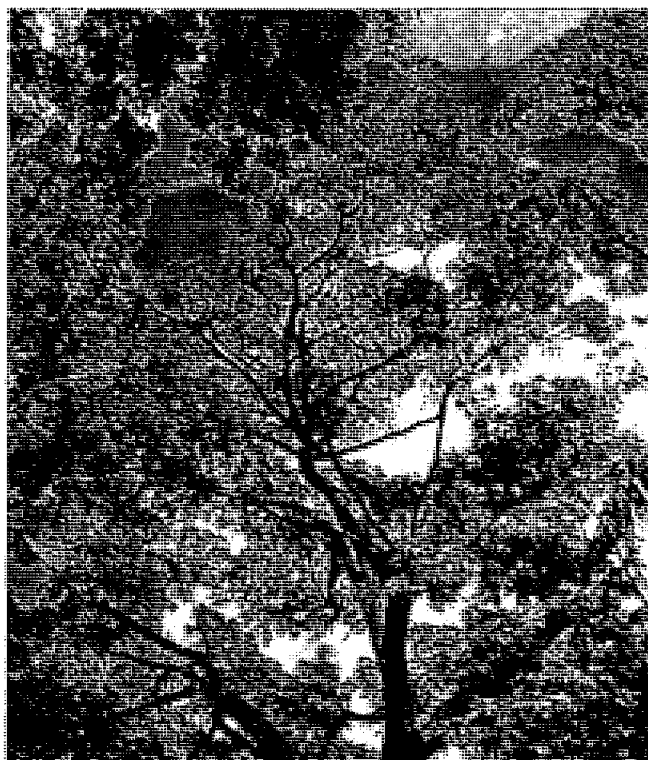
Árbol completo



Hojas



Frutos



Ramas y follaje

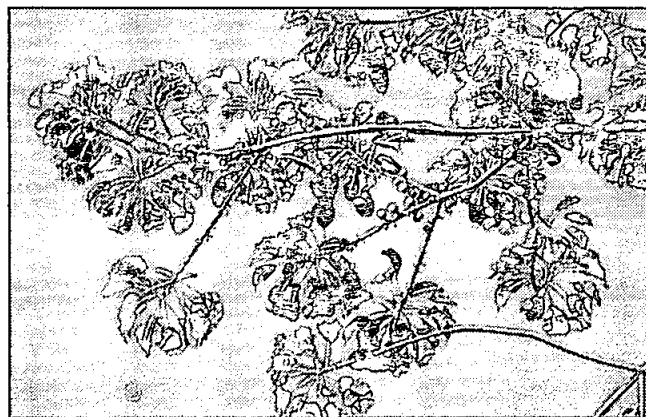


Fuste y corteza externa

Sideroxylon capiri

Familia: Sapotaceae

Nombre común: Tempisque



Forma: Árbol de tamaño mediano a grande, alcanzando alturas hasta de 25 m y dap hasta de 1.0 m. Fuste más o menos largo, tronco a menudo anguloso con contrafuertes pequeños, copa redondeada.

Corteza: Externa de color gris o ligeramente ocre-oscuro, con fisuras longitudinales y hendiduras verticales. En individuos maduros la corteza se torna áspera, con escamas desprendibles dejando cicatrices cóncavas. La corteza interna es gruesa, con rayas blancas y rosadas, de sabor amargo y olor a papas crudas. Todas las partes del árbol (corteza, hojas y frutos) exudan al herirlas un abundante látex.

Hojas: Simples, alternas, enteras, glabras, finamente reticuladas y largamente pecioladas. El haz verde lustroso y el envés es verde claro. Los pecíolos tienen de 2 – 13 cm de largo y las láminas de 4–22 cm de largo y de 2.5 – 9 cm de ancho. Son de forma elíptica u oblonga, con el ápice agudo o de punta corta y la base de punta corta o truncada. La lámina tiene el nervio central usualmente canalizado en la parte superior, terminando este canal en una pequeña bolsa en la base de la misma.

Flores: Pequeñas, de color amarillo pálido, dispuestas en racimos.

Frutos: Bayas, de forma elíptica u ovoide, de 3–4 cm. de largo y de 2.0–2.5 cm de ancho, glabras, lisas, de color amarillo al madurar. Los frutos tienen el cáliz persistente y el ápice con punta fina. Cada fruto contiene una semilla elíptica de color café, de 2.2–2.5 cm de largo. La fructificación ocurre en abril.

Hábitat: Es una especie heliófita, de vida relativamente larga. Es frecuente y abundante y muestra preferencia por los bosques de galería. Se le encuentra en los siguientes ecosistemas: bh-S (c), bh - S ∇ (c), bh-T, bh - T \triangle , bh - T \triangle (c).

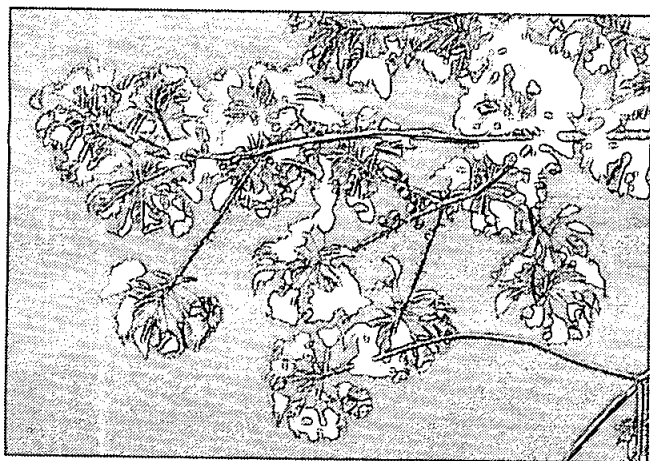
Usos: Su principal producto es la madera, la cual es densa, pesada, de sabor amargo, de color amarillo anaranjado, difícil de trabajar. Se usa en construcciones pesadas y construcciones en general, para durmientes, en la fabricación de muebles de buena calidad, para la elaboración de mangos para herramientas e implementos agrícolas, en carrocerías, yugos, columnas, leña y carbón.

Los frutos son comestibles para el ser humano y para animales silvestres.

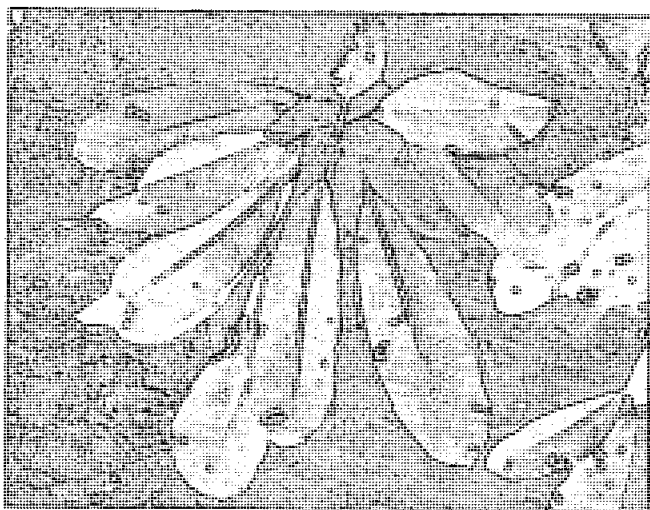
La corteza en remojo se emplea para tratar enfermedades de los riñones.

Potencial de la especie para plantación: No se tiene conocimiento sobre el uso de esta especie bajo condiciones de plantación. El comportamiento de árboles individuales plantados presenta lento crecimiento.

S. capiri



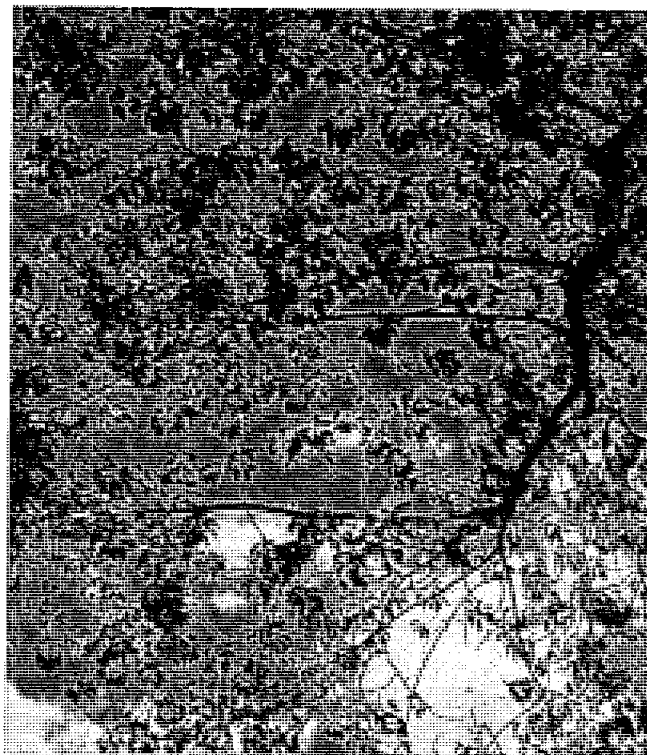
Follaje



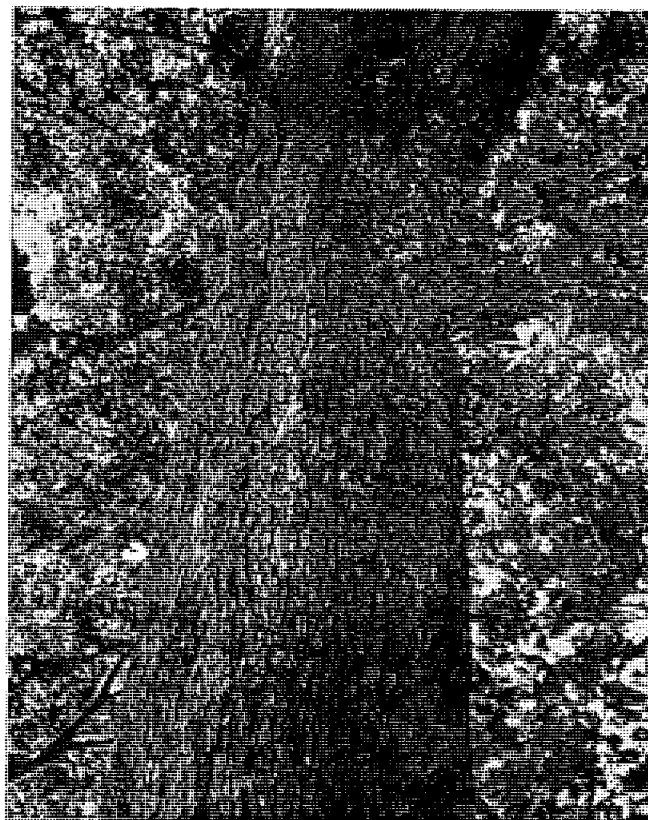
Hojas



Frutos



Tronco y fuste

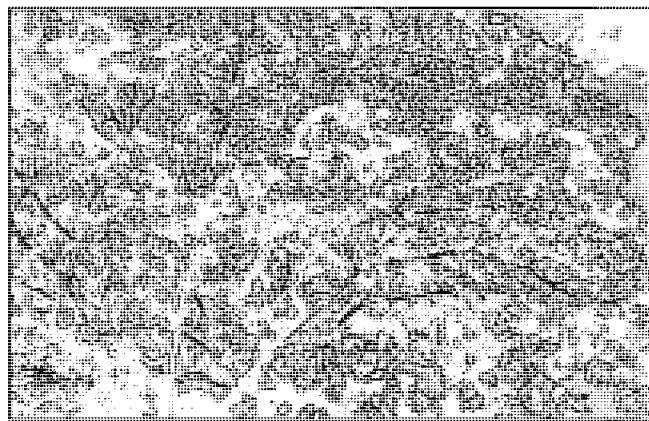


Corteza externa

Sweetia panamensis

Familia: Fabaceae

Nombre común: Coyote



Forma: Árbol grande que alcanza alturas de 20 m y dap hasta de 90 cm. Tronco recto y fuste relativamente largo hasta de unos 15 m. Ramas ascendentes y copa piramidal.

Corteza: Externa de lisa a escamosa, de color pardo grisáceo y la interna de color amarillo, fibrosa y de sabor amargo.

Hojas: Imparipinnadas, alternas, dispuestas en espiral. Folíolos de 9 a 12, alternos u opuestos de 1.1 a 2.0 cm de ancho y de 3.5–10 cm de largo, elípticos o lanceolados, enteros, con el ápice agudo y la base cuneada a redondeada. Las hojuelas son verde brillantes y glabras en el haz y verde grisáceas con escasa pubescencia en el envés. Las yemas están rodeadas por dos estípulas lineares, pubescentes y caedizas.

Flores: Pequeñas, de color amarillo, dispuestas en panículas axilares.

Frutos: Legumbres aplanadas de unos 5 -10 cm de largo y de 1.5–2.0 cm de ancho, de color verde a verde grisáceo, glabras. Cada vaina contiene de 1 – 3 semillas, de 0.5 – 0.7 cm de largo, de forma ovoide, más o menos aplanadas, de color café oscuro y brillantes. Los frutos maduran entre abril y mayo.

Hábitat: Es una especie relativamente abundante en las zonas cafetaleras enclavadas en ecosistemas húmedos, con más de 2000 mm de lluvia anual. Se le encuentra en los siguientes ecosistemas: bh - T, bh - T △, bh - T △ (c).

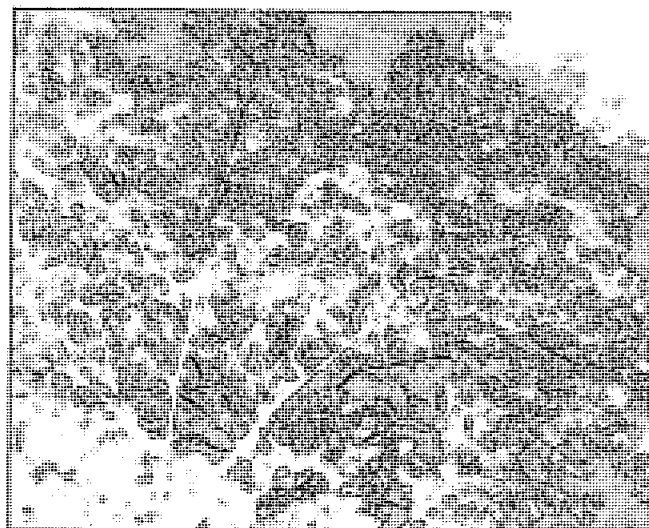
Usos: Su principal producto en la madera que se utiliza para la fabricación de chapa para centros y vista de madera terciada. También es fuente de leño y carbón vegetal. Se emplea además para durmientes, postes, puentes, vagones de ferrocarril, parquet, mangos para herramientas e implementos agrícolas y en construcciones rurales.

Potencial de la especie para plantación: Especie con buen potencial para ser manejada en plantaciones. Se desconoce por completo su comportamiento en masas artificiales. En sistemas agroforestales asociada con café desarrolla buen tamaño e individuos con buen fenotipo. Se sugiere plantarla a 3x3 m en plantaciones puras.

S. panamensis



Frutos



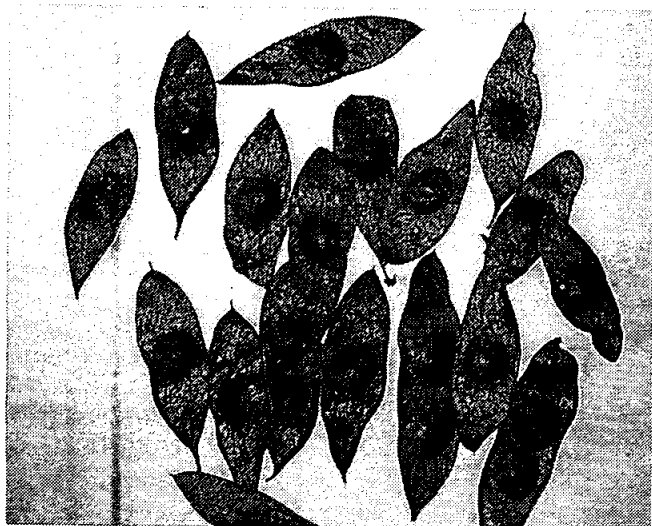
Follaje



Hojas



Fuste y corteza externa



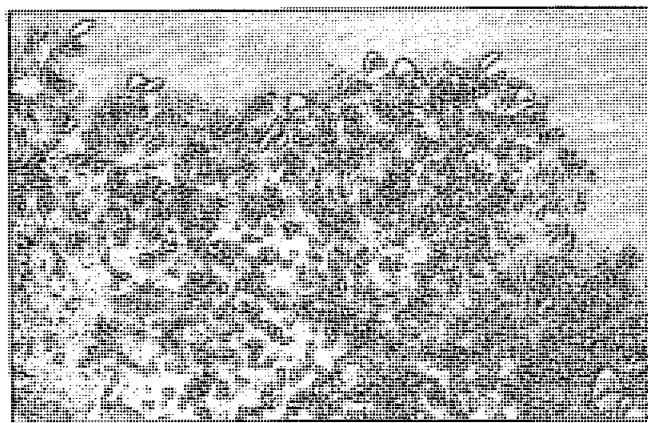
Frutos

Swietenia humilis

Familia: Meliaceae

Nombre común: Caoba del pacífico

Nombre Comercial internacional: Caoba



Forma: Árbol de tamaño pequeño a mediano, que puede alcanzar alturas hasta de 25 m y dap hasta de 90 cm. Copa redondeada y follaje por lo general siempre verde, mudando de hojas cuando el fruto está maduro. En masas naturales presenta un fuste relativamente largo.

Corteza: Externa de color plateado a negruzco, dividida por grietas verticales profundas las que forman placas delgadas. Corteza interior de color café rojizo, compuesta por capas con sabor amargo y olor leve a menta.

Hojas: Paripinnadas, alternas, con 4-6 pares de hojuelas, corto pecioladas, glabras y de color verde brillante en el haz y verde claro en el envés. Los folíolos son de forma lanceolada a ovada, de 5-20 cm de largo y de 2-7 cm de ancho. Las láminas tienen el borde liso, el ápice terminando en una punta larga y angosta y la base obtusa o redondeada y desigual.

Flores: Pequeñas, abundantes, olorosas, de color amarillo verdoso, dispuestas en panículas.

Frutos: Cápsulas leñosas de color café pálido a blanquizco, de forma de pera, de 8-15 cm ó más largo y de 6-8 cm de diámetro. La dehiscencia se realiza por cinco líneas, desde la base hacia el ápice. Semillas aladas de color café claro o crema.

Hábitat: A la fecha, es una especie relativamente frecuente pero poco abundante, con escasos individuos de buen porte en cuanto a diámetro y altura. Es de temperamento heliófito y de vida relativamente larga. No es de hábito gregario por naturaleza. Todavía se encuentran árboles de diferentes tamaños bajo condiciones naturales en los siguientes ecosistemas:

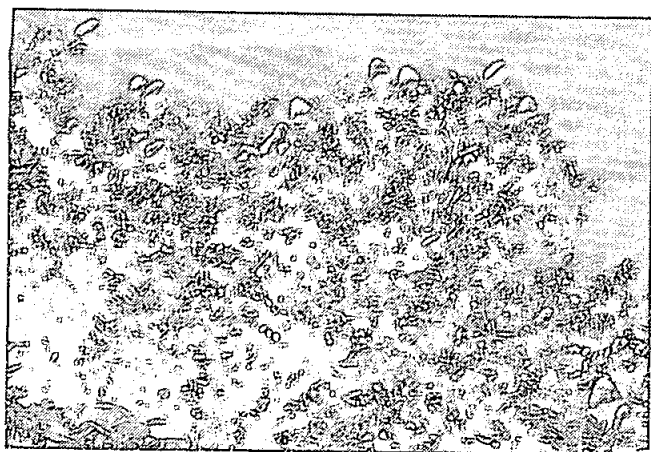
bh - S (c), bh - S \triangleleft (c), bh - S ∇ , bh - T, bh - T \triangle , bh - T \triangleleft (c).

Usos: El principal uso que se le da a la especie es la producción maderera. La madera es de alta calidad, muy apreciada y con alto valor comercial debido a su excelente estabilidad dimensional, bajas contracciones y alta durabilidad natural. Se utiliza para fabricar muebles de lujo, chapas decorativas, artículos torneados, instrumentos musicales o partes de estos, instrumentos científicos, artesanías, decoración de interiores y carpintería en general.

La corteza tiene propiedades medicinales como astringente, tónica y febrífuga. El té que se obtiene de las semillas se emplea contra el dolor de pecho y la neurosis. El aceite que contienen las semillas se usa en algunos lugares para elaborar jabón y para proporcionar brillo al cabello. Las semillas son aparentemente venenosas.

Potencial de la especie para plantación: Las propiedades de la madera aunada a la escasez de individuos determinan un elevado potencial de la especie para el establecimiento de plantaciones a escala comercial. El principal problema para su manejo en masas puras lo constituye el barrenador de las meliáceas-*Hypsipyla grandella*. Por esta razón se sugiere plantarla con otras especies con el propósito de reducir su densidad. Es una especie bastante apta para sistemas agroforestales. Si se establece en masas puras deben seleccionarse sitios de adecuada fertilidad natural. En este último caso debe plantarse a 3x3 m, aplicando podas de formación después del ataque del barrenador.

S. humilis



Follaje



Hojas



Frutos



Tronco y fuste



Corteza externa

Tabebuia impetiginosa

Familia: Bignoniaceae

Nombre común: Cortés morado

Nombre comercial internacional: Tajibo



Forma: Árbol de tamaño mediano que alcanza alturas hasta de 20m y dap hasta de 60 cm. Aletones pocos a medianamente desarrollados. Fuste más o menos corto. Copa redondeada, de color verde oscuro.

Corteza: Externa áspera, fisurada longitudinalmente y desprendible en placas. Es de color castaño a grisáceo. Corteza interna de color amarillento.

Hojas: Digitadamente compuestas, opuestas, sin estípulas. Folíolos generalmente cinco, verde oscuros en el haz y verde ferruginosos en el envés. Pubescencia leve en el haz y fuerte en el envés. Folíolos elípticos o lanceolados.

Flores: Grandes, llamativas, de color púrpura, dispuestas en manojos cortos.

Frutos: Semejantes a legumbres, alargados, con semillas aladas, brillantes y casi transparentes.

Hábitat: Especie heliófita, de vida relativamente larga. Posiblemente sea de hábito gregario. Es poco frecuente y poco abundante. Sólo se le ha encontrado en el bh - S (c), bh - T y bh - T \triangle , en bosques secundarios.

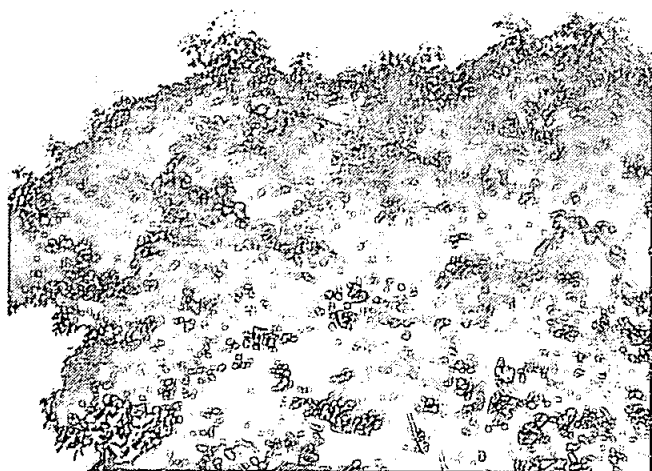
Usos: Su principal producto es la madera, la que tiene cierta dificultad para el aserradero. Se utiliza en carpintería, ebanistería, durmientes, postes, puentes y construcciones marinas.

Es una especie ornamental debido a la belleza de sus flores.

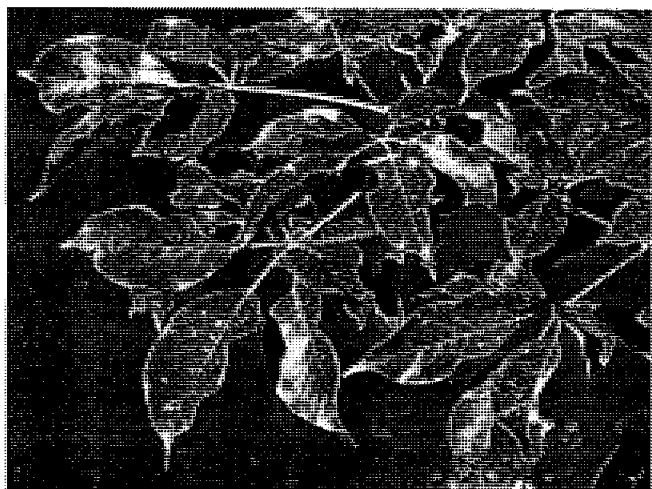
La corteza se emplea en medicina casera como posible anticancerígeno, contra la leucemia, la sífilis y la blenorragia. Es además materia prima para tintes.

Potencial de la especie para plantación: Especie con alto potencial para plantaciones debido a la calidad de su madera, a su tendencia al gregarismo y a la fuerte escasez de individuos. No se tiene antecedentes sobre su comportamiento a nivel de plantaciones. La arquitectura del árbol, bajo estricto control genético, determina el empleo de espaciamientos cortos de 2x2 m.

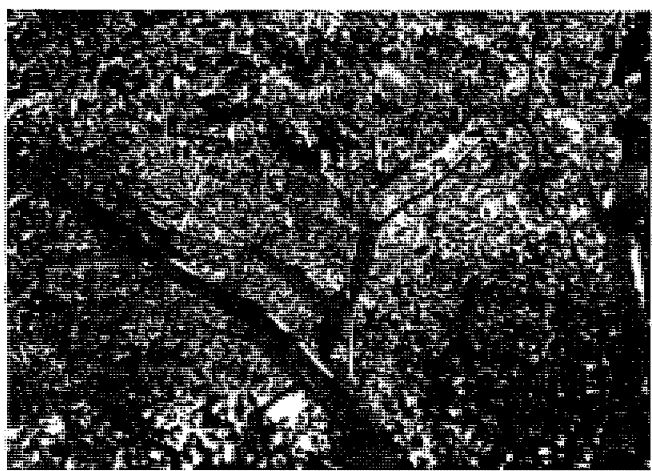
T. impetiginosa



Follaje



Hojas



Follaje



Tronco ramas y follaje



Fuste y corteza externa

Tabebuia rosea

Familia: Bignoniaceae

Nombre común: Macuelizo

Nombre comercial internacional: Apamate



Forma: Árbol de tamaño mediano a grande, con alturas hasta de 25 m y dap hasta de 40 cm. En rodales densos el tronco es recto, a veces acanalado y el fuste limpio, hasta de 12–15 m de longitud.

En individuos maduros se presentan aletones de estructura y dimensiones variables. Ramificación simpódica y copa estratificada.

Corteza: Externa de color castaño grisáceo a castaño oscuro, fisurada y de apariencia áspera. Corteza interna de color blancuzco, formada en capas, fibrosa, con sabor amargo y olor leve a menta.

Hojas: Digitadamente compuestas, opuestas, con 5 folíolos siendo el terminal de mayor tamaño y los laterales más pequeños. Las hojuelas son coriáceas o semicoriáceas, lanceoladas o elíptico–oblongas u oblonga obovadas, enteras, agudas o acuminadas en el ápice y cuneadas, redondeadas o truncadas en la base. Láminas con el haz verde oscuro con venas blancuzcas y envés verde claro con escamas microscópicas.

Flores: Vistasas, grandes, numerosas y dispersas en toda la copa en inflorescencias corimbosas. Son de color rosado a morado o raramente blanco.

Frutos: Cápsula largas hasta de 35 cm de longitud, semejantes a legumbres delgadas, las que hacen dehiscencia por dos suturas laterales. Semillas aladas, delgadas, livianas y abundantes en los frutos.

Hábitat: Es una especie frecuente y abundante en bosques secundarios y potreros. Es de temperamento heliófito, de vida relativamente larga y de hábito gregario. Se le encuentra en casi todos los ecosistemas del Golfo de Fonseca: bs - S y sus transiciones, bh – S y sus transiciones, bs- T y sus transiciones y bh – T y sus transiciones.

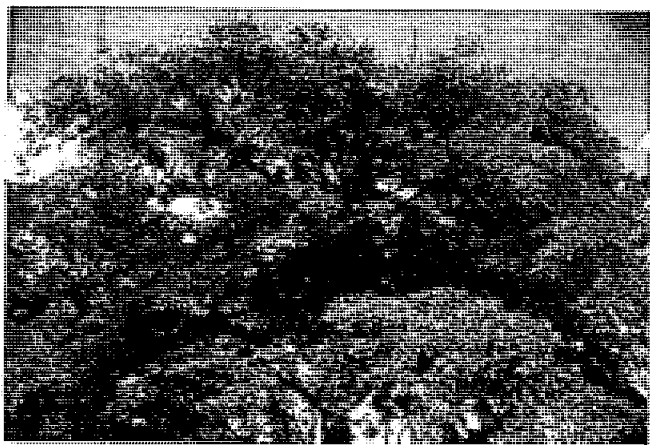
Usos: Su principal uso es como especie de ornato y para sombra en caminos, avenidas, parques y jardines por la belleza de sus flores. La madera es de excelente calidad y se utiliza para fabricar muebles y gabinetes, artículos deportivos, chapas, contrachapado decorativo, embalajes, pisos, parket, botes y yugos para bueyes.

En la medicina popular el conocimiento de la corteza se emplea como febrífugo, contra ciertas afecciones de la garganta y determinadas formas de sífilis, como diurético y abortivo. El cocimiento de raíces, hojas y flores se usa para aliviar el efecto de las mordeduras de serpientes.

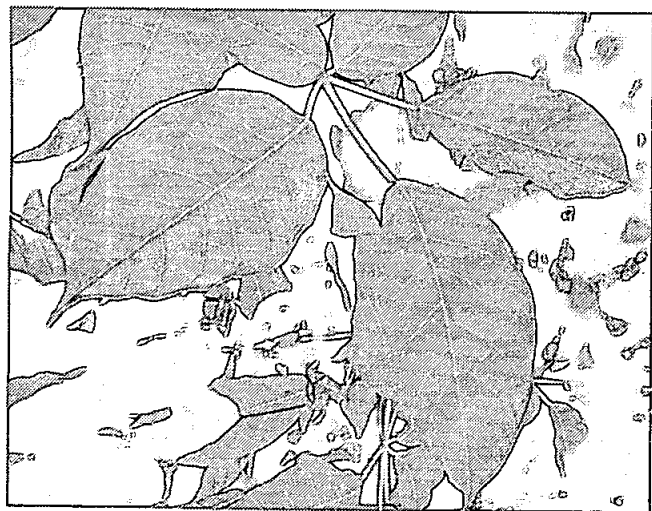
Es además una excelente planta melífera.

Potencial de la especie para plantación: Especie con alto potencial para su manejo en plantaciones debido a su hábito gregario, ausencia de plagas y enfermedades, calidad de su madera, rapidez de crecimiento y fácil manipulación. En algunos países como Colombia y Honduras se conoce su comportamiento en masas puras. Aun más, en Colombia se adelantan investigaciones sobre el mejoramiento genético de la especie. Por la arquitectura del árbol se deben utilizar espaciamientos de 2x2 m.

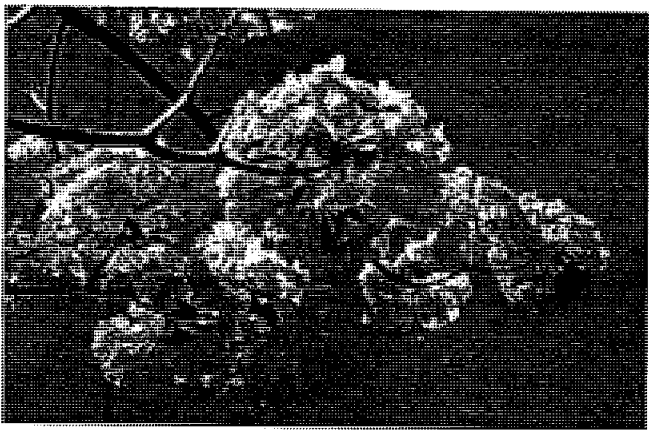
T. rosea



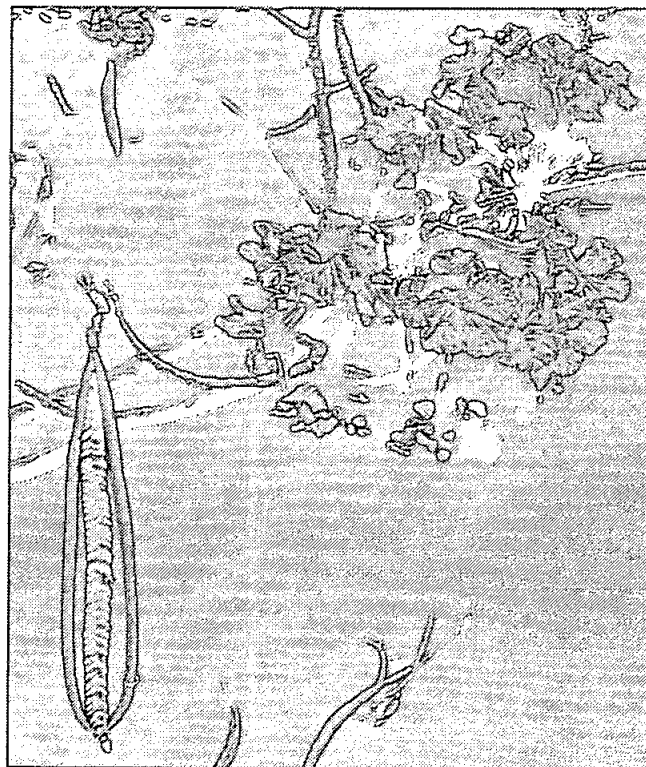
Follaje



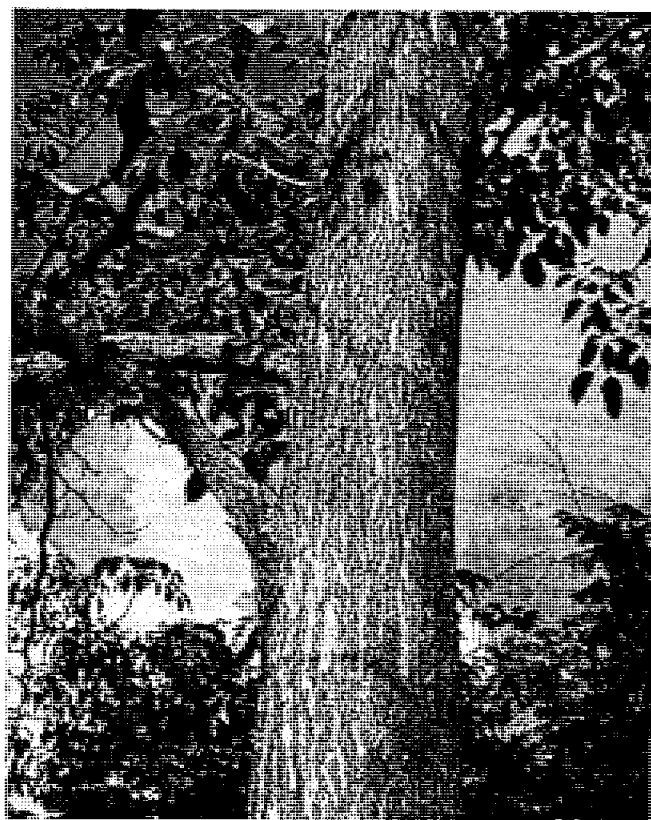
Hojas



Flores



Flores y frutos



Tronco, fuste y corteza externa

Terminalia oblonga

Familia: Combretaceae

Nombres comunes: Guayabillo, guayabón

Nombre comercial internacional: Tanimbuca



Forma: Árbol grande que alcanza alturas de 20-25 m y dap hasta de 1.0 m. Fuste limpio hasta de 15 m, contrafuertes laminares poco desarrollados. Copa globosa de color verde oscuro.

Corteza: La externa es de apariencia lisa, de color castaño amarillento a amarillo en árboles adultos y pardo rojiza a verduzca en individuos juveniles. Corteza muerta desprendible en placas irregulares como la del guayabo, dejando cicatrices claramente diferenciadas. La corteza interna es de color amarillo claro a amarillo parduzco.

Hojas: Simples, alternas, sin estípulas, espiralmente dispuestas y agrupadas al final de las ramitas. Las láminas de color verde amarillento, son glabras tanto en el haz como el envés, con pequeños puntos translúcidos. Son de forma oblongo-obovadas a elípticas, con ápice acuminado y base cuneada. Tienen de 3.5–7.0 cm de ancho y 6 a 17 cm de largo.

Flores. Pequeñas, de color amarillento, dispuestas en espigas axilares.

Frutos: Samaroides secos con dos alas, de color verde amarillento, de 3.0-4.5 x 1.0-2.5 cm incluyendo el ala. Semillas una por fruto.

Hábitat: Es una especie aparentemente heliófita, de vida relativamente larga y con algún grado de gregarismo. Es poco frecuente y también poco abundante en los bosques secundarios actuales. Se le encuentra en sitios con más de 2000 mm de precipitación anual, en los siguientes ecosistemas: bh-S \triangle (c), bh-T, bh-T \triangle , bh-T \triangle (c), ocasional en el bs-T \triangle y en el bh-S (c).

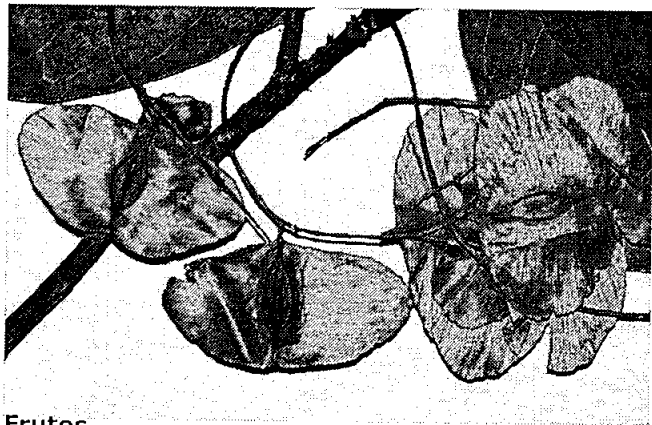
Usos: El uso más generalizado de esta especie es la producción de madera aserrada. La madera es de color amarillo o pardo, durable y moderadamente dura y pesada. Es difícil de trabajar debido a que su grano es cruzado. Su secado es rápido y fácil de tratar con preservantes. Se puede utilizar en ebanistería, pisos, chapas decorativas, contrachapados, artículos deportivos y construcciones en general.

Potencial de la especie para plantación: Aunque existen pocos estudios para conocer su comportamiento a nivel de plantaciones, existe interés para su manejo en masas puras. Parece ser de rápido crecimiento y exigente en calidad de sitio. Por el tamaño de su copa se recomienda plantarla a 3x3 m. Los mejores ecosistemas para plantaciones son: bh-S \triangle (c), bh-T y sus transiciones.

T. oblonga



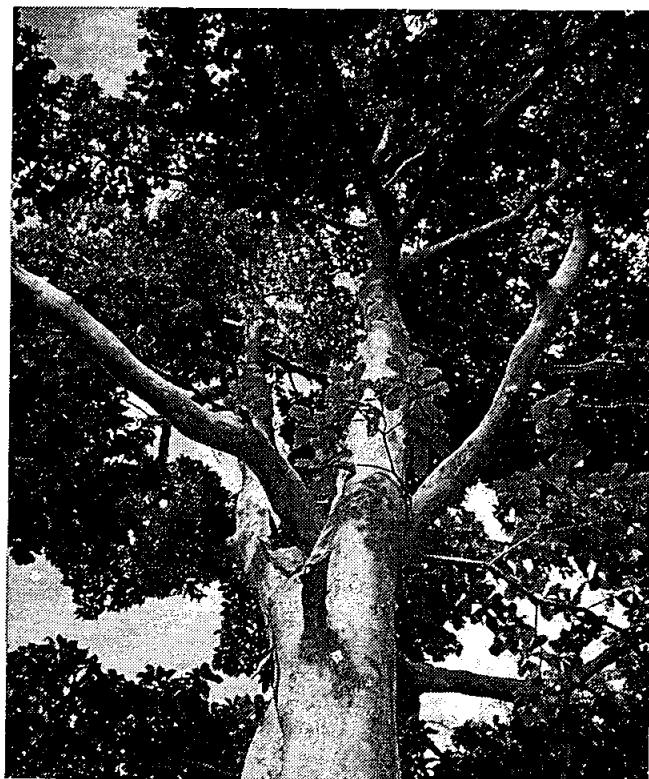
Hojas



Frutos



Follaje



Tronco y corteza externa

Abundancia. Número de individuos de una especie determinada en un área específica.

Albura. Porción del tronco de un árbol localizada inmediatamente después de la corteza. Contiene células vivas y en la mayoría de las especies es de color más claro que el durámen.

Ápice. Extremo terminal de las hojas.

Base. Extremo inferior de las hojas

Bipinnada. Hojas compuestas por dos raquis o pinnas.

Bosque maduro, bosque clímax. Bosque que ha alcanzado su máximo estado de desarrollo bajo las condiciones climáticas y edáficas imperantes en un sitio determinado. Es, entonces, la máxima expresión del proceso de sucesión natural. También se le conoce con el nombre de bosque primario, bosque virgen o bosque de crecimiento antiguo.

Cápsula. Fruto sincárpico, seco y por lo general dehiscente o que se abre espontáneamente al madurar.

dap. Diámetro a la altura del pecho, medido a 1.30 m sobre el nivel del suelo.

Dioica. Especie que tienen sus órganos

masculino y femenino depositados en individuos diferentes.

Duramen. Porción central del tronco de un árbol constituido por células muertas. Por lo general, es de color más oscuro que la albura y es más resistente que aquella al biodeterioro.

Esciófita. Especie tolerante a la sombra.

Esciófita parcial. Especie tolerante a la sombra durante los estadios juveniles e intermedios de su crecimiento, pero que requiere radiación solar directa en su etapa de madurez.

Frecuencia. Dispersión media de una especie o probabilidad de encontrar uno o más individuos de una determinada especie en una muestra específica.

Fuste. Porción del tronco de un árbol libre de ramas o por lo menos hasta donde comienza la primera rama.

Gamba, bamba, contrafuerte. Modificación de la base de un árbol, a manera de aletón, que se desarrolla en algunos individuos para sostener su biomasa.

Glabro(a). Órgano que carece totalmente de indumento o conjunto de pelos, glándulas o escamas que recubren la superficie de este.

Glauc(a). Órgano de color ligeramente blanco. Término que se aplica generalmente a la hoja, cuando uno de sus lados es de color blanquecino.

Gregarismo. Capacidad natural de una especie de soportar a su lado individuos de la misma especie.

Haz. Parte superior de la lámina de una hoja.

Heliófito. Especie tolerante a la luz solar directa.

Heliófito oportunista, heliófito durable, especie de apertura. Especie de luz que integra los bosques latifoliados maduros o en clímax ecológico y que requiere aperturas o claros a nivel de copas para su perpetuación en el sistema. Son especies, por lo general, de vida relativamente larga.

Imparipinnada. Hoja compuesta (pinnada) que termina en un solo folíolo y hojuela.

Inflorescencia. Conjunto o disposición de flores.

Látex. Exudado de un árbol de color generalmente blanco, de consistencia lechosa y pegajosa.

Paripinnada. Hoja compuesta (pinnada) que termina en un par de folíolos u hojuelas.

Recalcitrante. Semilla que no permite almacenamiento bajo condiciones controladas de banco de germoplasma. Bajo estas condiciones de almacenamiento o muere el embrión o se acelera su germinación.

Temperamento. Comportamiento o estrategia de regeneración que tiene una especie vegetal para autoperpetuarse bajo condiciones de bosque maduro.

Glosario sobre zonas de vida o ecosistemas

Desde el punto de vista conceptual y práctico, la zona de vida es equivalente a ecosistema. El término zona de vida fue propuesto por Holdridge cuando publicó en 1947 su Sistema de Clasificación de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales del mundo. Los límites de una zona de vida o ecosistema están determinados por rangos cuantitativos de biotemperatura media anual, precipitación promedio total anual y relación de evapotranspiración potencial o humedad del suelo. La relación de evapotranspiración potencial es un cociente entre la evapotranspiración potencial promedio anual y la precipitación promedio total anual.

La biotemperatura promedio es un promedio de las temperaturas en grados centígrados, a las cuales tiene lugar el crecimiento vegetativo, en relación con el período anual. El rango de temperaturas dentro de las que ocurre el crecimiento vegetativo, oscila entre 0°C como mínimo y 30°C como máximo (Holdridge, 1979). Desde el punto de vista práctico, la biotemperatura media de cada mes se determina a partir de la temperatura media mensual del aire. El promedio aritmético de los 12 meses de biotemperatura proporciona el valor de la biotemperatura media anual.

En virtud de que la mayor parte del territorio hondureño está enclavado en la región subtropical, se utilizó un modelo matemático para calcular la biotemperatura media mensual para aquellos sitios ubicados en tierras bajas (0-1000 m de elevación). El modelo obedece a la siguiente forma:

$$t^{\text{bio}} = t - \left[\frac{3 \times \text{Latitud en grados}}{100} \times (t - 24)^2 \right]$$

Donde:








t^{bio} = biotemperatura media mensual en °C

t = temperatura media mensual en °C

El uso de este modelo se justifica porque en las tierras bajas de latitudes bajas, en todos o algunos meses del año con temperaturas del año superiores a 24°C, hay un número significativo de horas con temperaturas que superan los 30°C.

El Cuadro 1 ilustra las características del hábitat de las diferentes especies, enfocando éste a nivel de ecosistema o zona de vida. El cuadro contiene los nombres en nomenclatura y prosa de cada ecosistema, los rangos de elevación local, biotemperatura media anual y precipitación promedio total anual.

Cuadro 1. Rangos locales de elevación, biotemperatura media anual y precipitación promedio total anual de los diferentes ecosistemas que constituyen el hábitat de las especies maderables.

NOMBRE DEL ECOSISTEMA		Rango de elevación (m)	Rango de biotemperatura (°C)	Rango de precipitación promedio total anual (mm)
NOMENCLATURA	PROSA			
bms-T	Bosque muy seco tropical	150 - 300	Mayor de 24	500 - 550
bs-T	Bosque seco tropical	250 - 600	Mayor de 24	1000 - 2000
bs-T 	Bosque seco tropical, transición a subtropical	600 - 850	22 - 24	1000 - 1400
bh-T	Bosque húmedo tropical	250 - 550	Mayor de 24	2000 - 2800
bh-T 	Bosque húmedo tropical, transición a subtropical	550 - 1007	22 - 24	2000 - 2800
* bh-T  (c)	Bosque húmedo tropical, transición a subtropical cálido	10 - 250	22 - 24	2000 - 2850
bs - S (c)	Bosque seco subtropical cálido	150 - 300	± 18 - 24	500 - 600
bs - S 	Bosque seco subtropical, transición a húmedo con más de 1000 mm de precipitación anual	600 - 843	± 18 - 24	1000 - 1100
bh - S	Bosque húmedo subtropical	500 - 1011	± 18 - 24	1000 - 2000
* bh - S (c)	Bosque húmedo subtropical cálido	0-250	14.1 - 20	1000-1824
bh - S  (c)	Bosque húmedo subtropical, transición a subhúmedo cálido	50-250	18 - 24	1000-1400
bh - S 	Bosque húmedo subtropical transición a tropical	250-650	24 - 27	1400-2000
bh - S  (c)	Bosque húmedo subtropical, transición a perhúmedo con más de 2000 mm de precipitación anual cálido	0-250	± 18 - 24	2000-2300

* En estos ecosistemas la temperatura media anual del aire es considerablemente superior en 2°C o más a la biotemperatura media anual.

Especies maderables no incluidas en la presente guía

1. *Albizia adinocephala* (Donn. Sm.) Britton & Rose MIMOSACEAE (gavilán)
2. *Albizia caribaea* (Urb.) Britton & Rose MIMOSACEAE (guanacaste blanco)
3. *Bucida macrostachya* Standl. COMBRETACEAE (zapotillo, pellejo)
4. *Calycophyllum candidissimum* (Vahl) DC. RUBIACEAE (salamo)
5. *Cordia gascanthus* L. BORAGINACEAE (laurel, laurel rojo)
6. *Dalbergia chontalensis* Standl. & L.O. Williams. FABACEAE (san cristóbal, cacho de novillo)
7. *Genipa americana* L. RUBIACEAE (jagua)
8. *Guarea glabra* Vahl MELIACEAE (tololo)
9. *Karwinskia calderonii* Standl. RHAMNACEAE (huilihuiste)
10. *Licania arborea* Seem. CHRYSOBALANACEAE (roble, moray)
11. *Licania platypus* (Hemsl.) Fritsch CHRYSOBALANACEAE (zapote, zungano)
12. *Lonchocarpus rugosus* Benth. FABACEAE (cincho)
13. *Luehea candida* (Moc. & Sessé ex DC.) Mart. TILIACEAE (guácimo blanco)
14. *Luehea speciosa* Willd. TILIACEAE (guácimo blanco)
15. *Machaerium kegelii* Meisn. FABACEAE (sangre, glado)
16. *Persea caerulea* (Ruiz & Pav.) Mez LAURACEAE (aguacatillo)
17. *Pinus oocarpa* var. *ochoterenae* Martínez PINACEAE (pino ocote, ocote)
18. *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. FABACEAE (mongollano)
19. *Poeppigia procera* C. Presl FABACEAE (flor amarilla)
20. *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni SAPOTACEAE (zapote de calentura)
21. *Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn SAPOTACEAE (zapote rojo)
22. *Pterocarpus rohrii* Vahl FABACEAE (sangre, grado)
23. *Rehdera trinervis* (S.F. Blake) Moldenke VERBENACEAE (bambayán)
24. *Sapindus saponaria* L. SAPINDACEAE (pacón)
25. *Sapium* sp. EUPHORBIACEAE (lechoso)
26. *Simarouba glauca* DC. SIMAROUBACEAE (aceituno)
27. *Sterculia apetala* (Jacq.) H. Karst. STERCULIACEAE (castaño)

Bibliografía

- Betancourt Barroso, A.** 1983. *Silvicultura especial de árboles maderables tropicales*. La Habana, Cuba, Editorial Científico-Técnica. 427 p.
- Cardona, M.B.; Sánchez, A.; Bueso, R.; Cid L. Del; Tovar, O.; Vindel, C.; Rivera, R.; Agudelo, N.** 2004. Características y usos de 30 especies del bosque latifoliado de Honduras. San Pedro Sula, Honduras, s.n. 157 p.
- Guzmán, D.j.** 1950. *Especies útiles de la flora salvadoreña*. 2 ed. San Salvador, El Salvador, Imprenta Nacional. 691 p.
- Herrera Alegría, Z.; Morales Vargas, A.** 1993. *Propiedades y usos potenciales de 100 maderas nicaragüenses*. Managua, Nicaragua, Editorial Hispamer. 178 p.
- Holdridge, L.R.; Poveda A., L.J.** 1975. *Árboles de Costa Rica*. Volumen I: palmas, otras monocotiledóneas arbóreas y árboles con hojas compuestas o lobuladas. San José, Costa Rica, Centro Científico Tropical. 546 p.
- Jiménez, Q.; Rojas, F.; Rojas, V.; Rodríguez, L.** 2002. *Árboles maderables de Costa Rica: Ecología y silvicultura*. Santo Domingo, Heredia, Costa Rica, Editorial INBio. 361 p.
- Little Jr., E.L.; Wadsworth, F.H.; Marrero, J.** 1967. *Árboles comunes de Puerto Rico y las Islas Vírgenes*. San Juan, Puerto Rico, Editorial UPR. 827 p.
- Little Jr., E.L.; Woodbury, R.O.; Wadsworth, F.H.**; 1974. *Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands: second volumen*. Washington, EE.UU., s.n. Agriculture Handbook No. 449. 1024 p.
- Maas, P.J.M.; Westra, L.Y. Th.; Farjon, A.** 1998. *Familias de Plantas Neotropicales*. Valdeuz Liechtenstein, Alemania, A.R.G. Gantner Verlag. 315 p.
- Mena Guerrero, M.G. DE.** 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora salvadoreña*. San Salvador, El Salvador, Editorial Universitaria. 564 p.
- Niembro Rocas, A.** 1986. *Árboles y arbustos útiles de México naturales e introducidos*. México, Limusa. 206 p.
- Pennington, T.D.; Sarukhan, J.** 1968. *Árboles Tropicales de México*. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. 413 p.
- Pérez Arbelaez, E.** 1978. *Plantas útiles de Colombia*. 4 ed. Bogotá, Colombia, Litografía Arco. 831 p.
- Perú. Instituto Nacional de Investigación Agraria; Organización Internacional de las Maderas Tropicales.** 1996. *Manual de identificación de especies forestales de la subregión Andina*. Lima, Perú, Editorial Stella. 489 p.
- Puerto Rico. Department of Agriculture. Forest Service.** 2000. *Bioecología de árboles nativos y exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales*. Trad. Por Salvador Trabanino y Ed. Por John K. Francis y Carol A. Lowe. Río Piedras, Puerto Rico, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical. Reporte Técnico General IITF-15. 582 p.

University of Oxford. 1997. *Cordia alliodora*: Genética y mejoramiento de árboles. Ed. Por D.H. Dossier y A.T. Lamb. Oxford, Inglaterra, Oxford Forestry Institute. Tropical Forestry Papers No.36. 100 p.

Wadsworth, F.H. 2000. Producción Forestal para América Tropical. Washington, EE.UU., Departamento de Agricultura. Manual de Agricultura 710-S. 603 p.

Witsberger, D.; Current, D.; Archer, E. 1982. Árboles del Parque Deininger. San Salvador, El Salvador, Dirección de Publicaciones. 336 p.