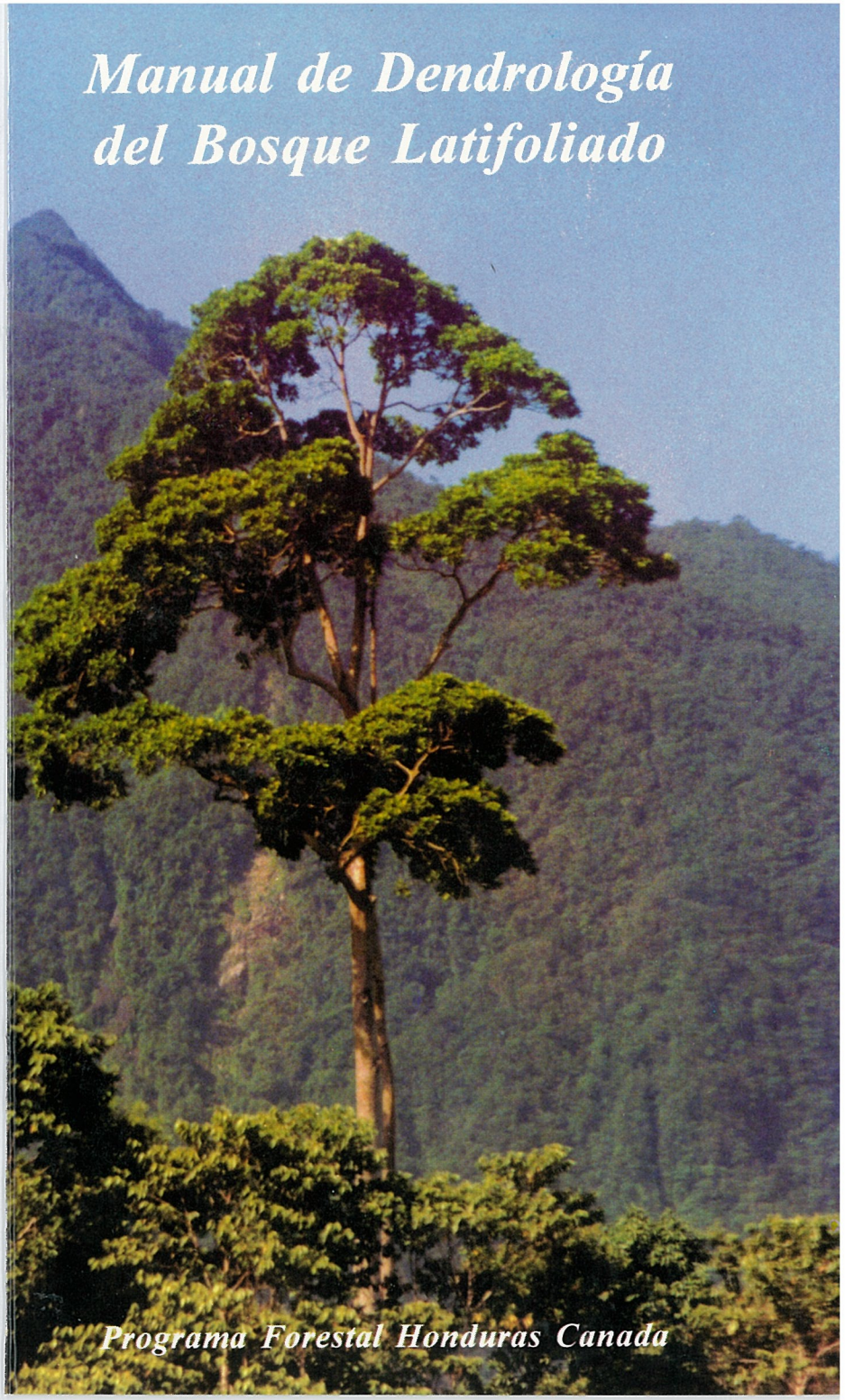
Manual de Dendrología del Bosque Latifoliado



Programa Forestal Honduras Canada

REPUBLICA DE HONDURAS

CORPORACION HONDUREÑA DE DESARROLLO FORESTAL

AFE/COHDEFOR

MANUAL DE DENDROLOGIA PARA 146 ESPECIES FORESTALES DEL LITORAL ATLANTICO DE HONDURAS

Iª EDICION 1990

AUTOR: Souane Thirakul

Traducción y Revisión:

J. L. Montesinos Lagos

IIª EDICION 1998

Revisión y complemento a la Iª Edición:

Berta Miriam Maldonado Sabillón, Christian Alix

Apoyo a la revisión técnica:

Nelsón Zamora V.

682. 16097283
T445a Thirakul, Souane
1998 Manual de Dendrología para 146 especies forestales del litoral atlántico de Honduras / Souane Thirakul.
Trad y rev. José Luis Montesinos Lagos
Rev y Ampliación Bertha Mirian Maldonado Sabillón, Christian Alix; rev. técnica. Nelsón Zamorano V.
2. ed-- Siguatepeque, Honduras: Escuela Nacional de Ciencias Forestales: PDBL II: AFE/COHDEFOR, 1998.
502. p.: il.; 20 cm.
Incluye bibliografía
ISBN 99926-14-13-7

1, Dendrología- Honduras

1, Título

1° Edición 1990
Souane Thirakul

2° Edición 1998
B. M. Maldonado, C. Alix

ISBN 99926-14- 13-7

Proyecto de Desarollo del Bosque Latifoliado (PDBL II)
E-mail: pdbl@laceiba.com
Tel.:(504) 441 1833/0800
Telfax.:(504) 441 1832
Apdo. 427
La Ceiba, Atlántida, Honduras, C.A.

Agradecimiento especial:

PROYECTO ESTUDIOS DE CRECIMIENTO
DE ESPECIES NATIVAS DE INTERES
COMERCIAL EN HONDURAS
PROECEN

ESNACIFOR

COOPERACION PARA EL DESARROLLO
DE PAISES EMERGENTES
COSPE

RECONOCIMIENTOS

La revisión de la primera edición, compilación de información y elaboración de las descripciones técnicas de las especies incorporadas en esta segunda edición estuvieron a cargo de Berta Mirían Maldonado y Christian Alix, apoyados por Erlyn Gisela Alcántara, Elda| Maldonado y Ciro Amed Navarro.

La elaboración de la clave dendrológica, la identificación de muestras botánicas y de fotos y el apoyo a la revisión científica estuvo a cargo de Nelson Zamora Villalobo del Instituto de Biodiversidad (INBio) de Costa Rica.

La transcripción mecanográfica es obra de Karina Peña y Paola Rodríguez.
En el diseño y diagramación participó Mario M. Pavón.
La revisión del texto y de las fotografías estuvo a cargo de Christian Alix.
Las fotografías agregadas o cambiadas en esta segunda edicición fueron tomadas por Gustava Ayala, Mario Pavón, Christian Alix y algunas de ellas fueron prestadas por el proyecto PROECEN.

Las muestras botánicas fueron recolectadas por Denis Guerra, Sergio Rigoberto Salgado, Arles Henriquez Orellana, David Moncada Hernández, Apolonio Quintero y Pedro Baca.
Participaron en la elaboración de la clave dendrológica Bruno Perodeau, Rigoberto Blanco, Carlos Rivera, Allan Montenegro, Zoila Suyapa Avila, Gabriel Escobar, Maribel Pineda, José Ramón Galeas, Lidia Reyes, Samuel Rodríguez, Héctor Emilio Castillo, Edy Lebi Villalobo y Adrían Zelaya.

La redacción y la publicación de esta segunda edición no hubiera sido posible sin el apoyo financiero de las instituciones y proyectos siguientes: Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR); Proyecto Transferencia de Tecnología y Promoción de la Formación Profesional en Manejo de Bosques Naturales (CATIE-TRANSFORMA), Proyecto Estudio de Crecimiento de Especies Nativas de Interés Comercial en Honduras (PROECEN); Cooperación para el Desarrollo de Países Emergentes (COSPE); Proyecto Utilización Industrial de Especies Forestales Menos Conocidas en los Bosques bajo Manejo Forestal Sostenible (PROINEL).

Para la identificación de muestras botánicas hemos recibido la cooperación del jardín botánico de Lancetilla que nos permitió utilizar las colecciones de su herbario.

PRESENTACION

El bosque latifoliado representa más del 50% de la cobertura forestal de Honduras o sea, cerca de 3 millones de hectáreas. Por la riqueza de su biodiversidad y sus reservas hidrográficas para la producción de agua, debe considerarse como el principal patrimonio de recursos naturales de la parte continental del país. Así, a través de estudios recientes, se esta comprobando que el número de especies maderables de las áreas boscosas del litoral Atlántico podría superar las 400. Los mismos estudios demuestran que este ecosistema es todavía en su gran mayoría desconocido y a la vez mucho más complejo de lo que se pensaba. Esta situación nos obliga a darle la debida importancia al conocimiento científico del mismo para poder evaluar de manera pertinente su potencial y realizar una utilización óptima de sus múltiples productos. El manejo racional de este recurso particularmente las actividades de silvicultura encaradas hacia la regeneración, plantación, liberación y aprovechamiento de las especies deben tener como punto de partida fundamental la correcta identificación de las mismas y el uso adecuado de su nomenclatura, sin las cuales se hace imposible la comunicación de información sobre disponibilidad volumétrica, características y requerimientos ecológicos de éstas.

Es con este objetivo que el PDBL II, a través de un esfuerzo de cooperación interinstitucional, se elaboró y publicó esta segunda edición de un manual que ha demostrado ser en su primera edición una herramienta de trabajo indispensable para todos los profesionales que han sido directo o indirectamente relacionados con la conservación y el manejo del bosque latifoliado en la costa norte de Honduras. El presente manual debe ser percibido no como una obra destinada a los especialistas de la taxonomía vegetal pero más bien como una herramienta didáctica que permita a técnicos, estudiantes, productores y amantes de la naturaleza identificar y conocer las principales características de las especies maderables del bosque latifoliado de la costa norte de Honduras. Habiendo esclarecido estos aspectos, esperamos así que esta obra colectiva, basada sobre la experiencia de terreno de muchos técnicos de diferentes instituciones y proyectos de la zona venga se transforme en una herramienta de gran utilidad para apreciar mejor las riquezas de las áreas boscosas tropicales húmedas y ayude a planificar y ejecutar actividades de manejo y conservación que permita a Honduras mantener intactas sus potencialidades forestales para el desarrollo sostenible del país.

Gustavo Vargas
Director PDBL II

Richard Trudel
Co-Director PDBL II

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

El presente documento es una revisión y actualización de una la primera edición titulada "Manual de Dendrología del Bosque Latifoliado" publicada en 1990 y agotada. Frente al éxito de esta primera edición y al interés expresado por un sinnúmero de instituciones y profesionales de las ciencias forestales y otras disciplinas relacionadas al manejo y conservación de los recursos naturales, el PDBL-AFE/COHDEFOR decidió en colaboración con ESNACIFOR-PROECEN/ OIMT y con el apoyo de otras instituciones o proyectos de la zona elaborar y editar esta segunda edición titulada "Manual de Dendrología para 146 especies forestales del Litoral Atlántico de Honduras".

En esta segunda edición se respetó la estructura general y el formato de la primera edición, guardando como objetivo principal de proveer una herramienta sencilla de trabajo y una fuente de información pertinente para la identificación de especies forestales del bosque húmedo tropical del litoral Atlántico de Honduras. Es así que el presente manual sigue presentándose en dos partes principales:

A. Los conocimientos básicos de Dendrología que incluyen las características morfológicas de los sistemas vegetativos y reproductivos de las especies arbóreas y que se completan con una clave de diagnóstico de las principales familias de arboles del bosque tropical húmedo del norte de Honduras.
B. La descripción botánica incluyendo algunas informaciones de distribución geográfica, características y potencial de uso de las principales familias y especies encontradas en el litoral Atlántico de Honduras, ilustrada con fotografías que ayudan la identificación en el campo.

Sin embargo se hicieron cambios y correcciones de informaciones erróneas y una actualización basada sobre los últimos conocimientos existentes en la taxonomía de las especies forestales de la región. Dentro de las modificaciones más importantes que se han realizado en esta segunda edición podemos mencionar las siguientes:

- El cambio de la clave dendrológica considerada como muy general, poco didáctica y no relacionada directamente con la identificación de las especies presentes en el manual por una nueva más práctica para la clasificación e identificación de las principales familias botánicas descritas en esta segunda edición. Esta clave fue elaborada por profesionales forestales de la región latifoliada del norte de Honduras apoyados por el Ms. Sc. Nelson Zamora Villalobo y basada en observaciones de recolecciones de muestras botánicas en giras de campo tiene el mérito de ser sencilla y de fácil aplicación para reconocer las principales familias y géneros existentes en el bosque latifoliado de la misma zona. Por supuesto este trabajo, es el resultado de un esfuerzo colectivo, deberá ser mejorado y completado para obtener una clave que permita la clasificación e identificación de las muestras botánicas hasta nivel de especie.
- Se excluyeron 25 especies considerando que no son nativas de la región latifoliada del norte de Honduras o que no son de potencial comercial.

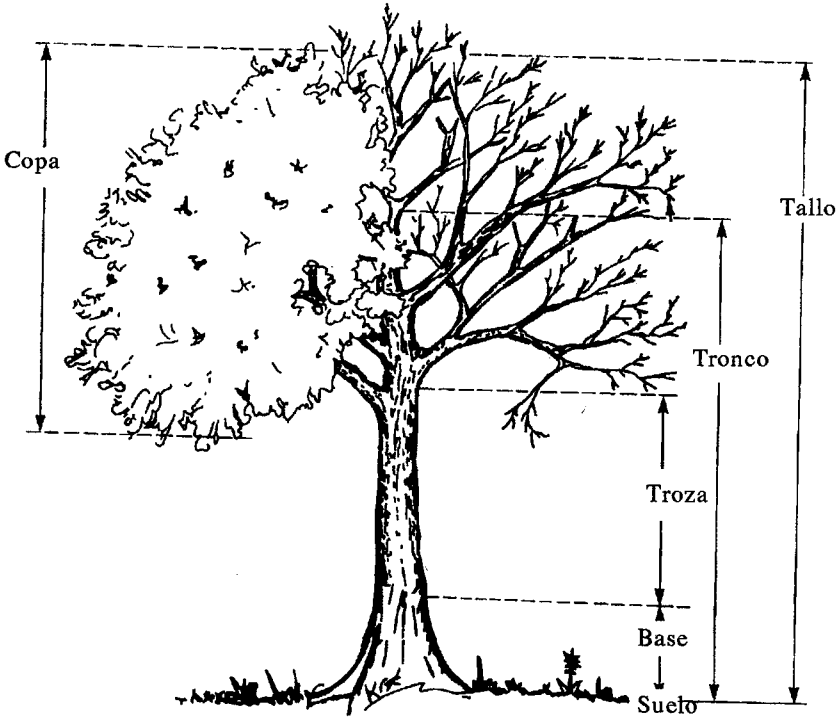
- Se incorporaron 29 especies que han sido identificadas en los últimos años en la región. Dentro de ellas, algunas ya son comercializadas, otras presentan buenas características y están siendo promovidas e investigadas por diferentes proyectos e instituciones.
- Se actualizarón los nombres científicos de las especies, géneros y familias botánicas respetando los últimos cambios surgidos en la taxonomía vegetal. Cabe mencionar aquí las modificaciones dentro de las especies leguminosas donde las Papilionaceae ya son clasificadas como Fabaceae considerando que el término Papilionaceae que ha sido mal aplicado en tiempos anteriores no puede designar una familia o sub-familia particular dentro de las leguminosas. Por otra parte en el mismo grupo de especies se decidió seguir dividiendo las otras leguminosas en Caesalpiniaceae y Mimosaceae como se habían presentado en la primera edición con el objetivo de facilitar la clasificación de las especies. De la misma manera la familia Guttiferae fue cambiada por Clusiaceae y la sub-familia Cecropiaceae dentro de la familia Moraceae aparece como una familia aparte. Además las especies de la familia Rosaceae se clasificaron como Chrysobalanaceae

1. DESCRIPCION GENERAL DE LAS PARTES DE UN ARBOL

Puesto que el árbol es una planta bastante complicada, cada una de sus varias partes es generalmente considerada en forma separada para facilitar su descripción. Aún así, esas partes pueden ser agrupadas con base a diferencias en estructuras como el sistema vegetativo y el sistema reproductivo.

El sistema vegetativo consiste de dos partes principales, llamadas la raíz y el tallo. Para el forestal, el desarrollo completo del tallo o de la copa (parte aérea del árbol) está constituido de las siguientes partes principales (ver figura 1):

Figura 1
Partes del Arbol



— **La base** o parte baja del tallo, más o menos ensanchada o modificada.

— **El tronco** o parte del tallo situado entre la raíz engrosada cerca al suelo y el punto donde el diámetro no permite más usos posibles que la leña.

— **La troza** o parte baja del tronco, que se extiende desde la base del árbol hasta la primera rama verde. La troza es completamente libre de ramas y apta para la producción de madera aserrada o de postes.

— **La copa**, consiste de las ramas, ramillas y hojas que cubren la parte superior del tallo.

El sistema reproductivo consiste de la inflorescencia soportando flores individuales y posibles frutos.

2. DESCRIPCION MORFOLOGICA DEL SISTEMA VEGETATIVO

2.1 Las Raíces

Las raíces son órganos que generalmente crecen bajo el suelo y por ello no son fáciles de observar; en todo caso algunos árboles son modificados en patrones reconocibles. Los principales tipos de modificación (ver figura 2) son:

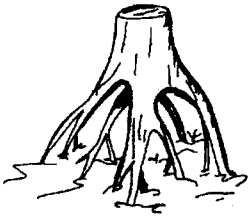
— **Raíces zancos**, saliendo de la base de la troza, más o menos desarrollada al aire libre, y pareciendo que soportan el tronco por encima del suelo o del agua.

— **Raíces aéreas**, como las de *Ficus sp.* las cuales, dependiendo de la especie, tienen diferente morfología y diferentes funciones. Existen dos casos típicos como:

- **Raíces columnares**, salen de las ramas y buscan el suelo para ejercer doble función (soporte y nutrición).
- **Raíces estranguladoras** o envuelvevandas, son raíces que rodean y ahogan al árbol vecino que le sirve de soporte hasta hacerlo desaparecer.

— **Neumatóforos o raíces respiradoras**, crecen fuera de la base y parte de ellas usualmente emergen hasta el aire libre.

Figura 2
Tipos de raíces



Raíces Zancos

Estranguladoras

Raíces Columnares

Neumatóforos

Arbusto con Neumatóforos

2.2 La Base del Tronco

2.2.1 Las formas de la base

No obstante que la base de un árbol cambia con la edad, haciendose más notorio en el árbol adulto, en donde algunas características son particulares para ciertas especies.

Las principales formas del tronco son las siguientes (ver figura 3):

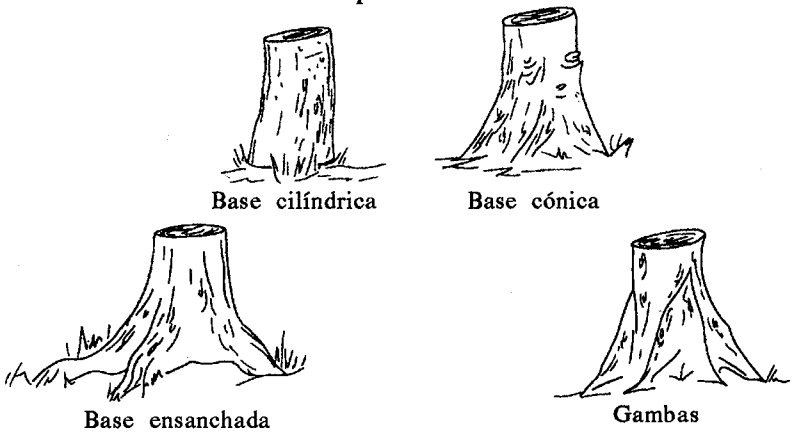
— **Base cilíndrica**: la base penetra verticalmente dentro del suelo y constituye una extensión del tronco del cual no es distinguible.

— **Base cónica**: es levemente extendida en relación al tronco.

— **Base ensanchada**: la base es un poco más extendida que el tronco, debido a que las raíces sobresalen poco del suelo llegando a alcanzar algunas 25 a 30 cm de elevación sobre el nivel del suelo.

— **Gambas o contrafuertes**: en este caso, la base parece estar soportada por aletones, que pueden tomar diferentes formas, sobresaliendo a mayor o menor altura del suelo y pueden esparcirse ampliamente.

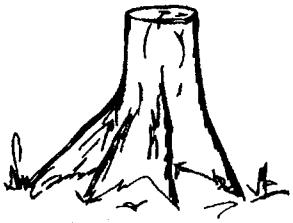
Figura 3
Tipos de base



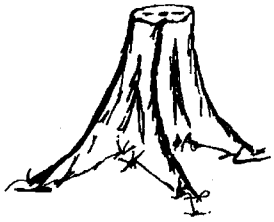
2.2.2 Arreglo, proyección y perfil de raíces aéreas y gambas

Dependiendo de su arreglo, las raíces simples y las gambas pueden ser diferenciadas de las ramificadas. Dependiendo de su dirección la distinción puede ser hecha entre las rectas y sinuosas. Dependiendo de su perfil, pueden ser rectas, cóncavas o convexas y dependiendo en su grosor pueden ser gruesas, delgadas o de forma alada.

Figura 4
Arreglo típico, proyección y perfil

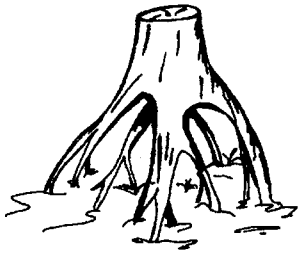


Gambas rectas simples

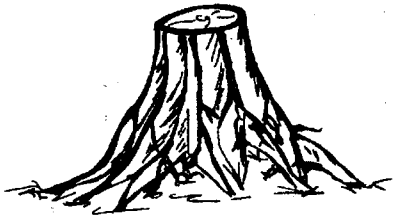


Gambas cóncavas simples

Gambas convexas simples



Raíces zancos con ramificación arqueada



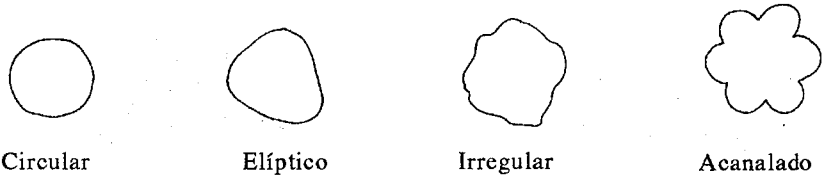
Gambas de ramificación sinuosa

2.3 El Tronco

El tronco puede ser descrito por su diámetro, medido a 1.3 m. arriba del suelo, su altura, su forma, su rectitud y sus cortes. La forma del tronco delínea el adelgazamiento gradual del diámetro desde la base hasta el ápice. Algunas trozas tienen un corte perfectamente cilíndrico y otras más o menos cónico.

Dependiendo de la dirección de la troza, se describen como rectas, torcidas o sinuosas. En un corte transversal del tronco se pueden apreciar las formas llamadas **circular, oval, elíptica, acanalada o irregular** (ver figura 5).

Figura 5
Cortes del tronco

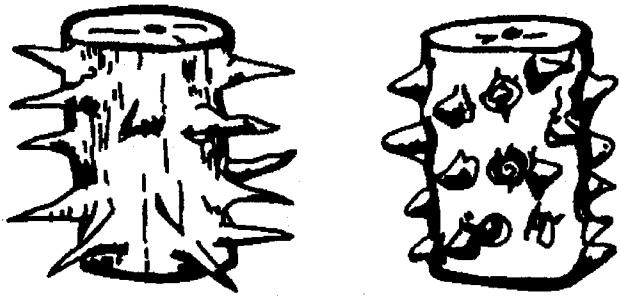


En el tronco, algunas veces se presentan crecimientos epidérmicos como las púas y los aguijones.

Las púas son crecimientos leñosos que no se pueden separar sin dañar la corteza. Los aguijones son crecimientos superficiales los cuales pueden ser separados fácilmente sin causar daños a la corteza.

Las púas y los aguijones pueden ser puntiagudos, cónicos, romos y con o sin gancho. Las púas son algunas veces ramificadas.

Figura 6
Púas y aguijones



Aguijones Púas simples

2.4. La Corteza

La Corteza es una parte del árbol que puede ser observada directamente. Su apariencia es relativa a la edad del árbol y a su habitat y varía considerablemente de una especie a otra. Cada especie tiene en su madurez, características distintivas que la hacen reconocible.

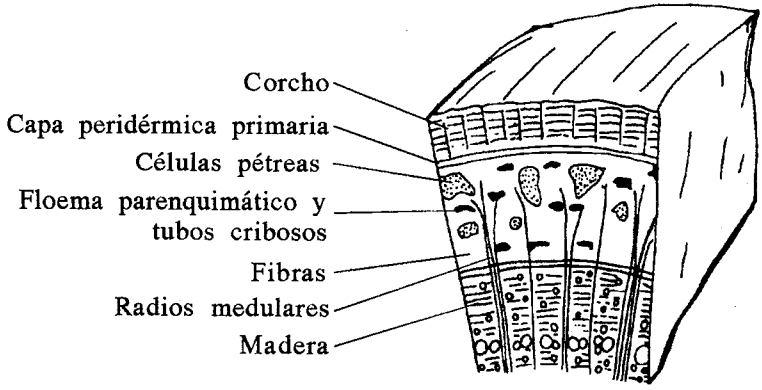
Para el forestal, la corteza le indica el grosor del tejido exterior de la madera, de la que está separada por el **cambium**. La corteza incluye una parte **viva** y una parte **muerta**

La parte viva, el **floema**, está localizada hacia dentro de la parte externa muerta y es producida por la cara externa del cambium. La parte muerta incluye un tejido protector (corcho) producido por una capa generativa llamada **capa peridérmica.**

2.4.1 Corteza sin ritidoma. (Ver figura 7)

La corteza es formada afuera del floema por la capa peridérmica primaria y el corcho. El corcho está constituido de células muertas y, ocasionalmente, de lenticelas (espacios intercelulares) que son capaces de permitir la circulación del aire. Este tipo de corteza, usualmente lisa, puede ser apreciada inicialmente en los troncos de los árboles jóvenes.

Figura 7
Corteza sin ritidoma



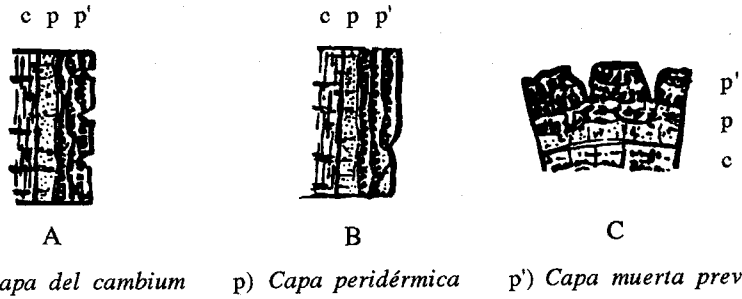
Este tipo de corteza se encuentra algunas veces en los árboles adultos. Esto resulta de la acción de las funciones persistentes de la capa generadora, pero con actividad limitada.

2.4.2 Cortezas con ritidoma (cortezas rugosas)

En casi todos los árboles, las cortezas lisas se vuelven rugosas (ritidoma = condición rugosa) después de algunos años. Esta condición resulta del desarrollo sucesivo de las capas peridérmicas las cuales en sección transversal se sitúan en forma torcida en la superficie, mientras en una sección radial, cada faceta generativa es alineada paralela al eje del tallo (ver figura 8). Si el grosor de la faceta de la corteza se reduce, se obtiene un aspecto en láminas o escamas. Si las facetas de la corteza son de gran grosor, el resultado es un ritidoma consistente de anillos regulares de variado grosor.

Basados en estas características, una distinción puede ser hecha entre las cortezas con **ritidoma escamoso** y las otras cortezas con **ritidoma fisurado o surcado.**

Figura 8
Capas



c) *Capa del cambium* p) *Capa peridérmica* p') *Capa muerta previa*

A) Capas peridérmicas con facetas reducidas (sección radial) dando un ritidoma escamoso.

B) Capas peridérmicas con facetas alargadas (sección radial) dando un ritidoma fisurado o surcado.

C) La sección transversal es común para ambas situaciones anteriores.

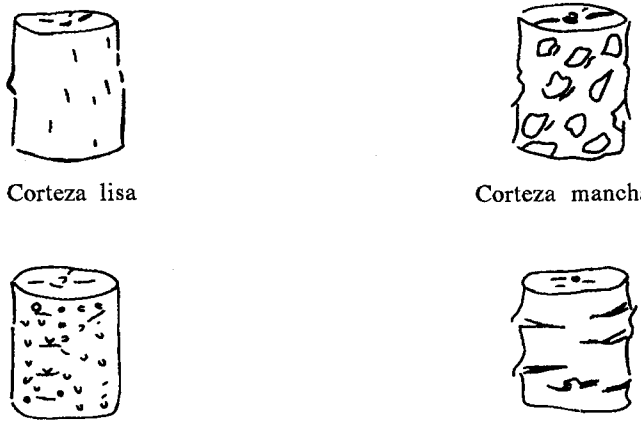
2.4.3 Tipos de corteza

Considerando el modo de formación de la corteza, pueden ser distinguidas los siguientes tipos:

A) **Cortezas lisas:** aparentemente sin ritidoma, generalmente lisas o fisuradas muy ligeramente, marcadas con o sin depresiones pequeñas, más o menos circulares, **manchadas**, y **lenticeladas** (ver figura 9).

Algunas veces en ciertas cortezas ocurren anillos regulares horizontales, total o parcialmente alrededor del tronco; éstas son viejas cicatrices producidas por la caída de hojas caducas que actúan más o menos como protección.

Figura 9
Tipos de corteza lisa, sin ritidoma evidente



B) **Las Cortezas con ritidoma:** son generalmente rugosas. Una distinción es hecha entre cortezas escamosas y cortezas fisuradas.

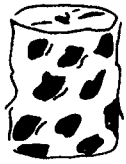
Las cortezas escamosas se distinguen, como se mencionó antes, por sus leves prolongaciones verticales. El contorno exterior y el tamaño de las escamas hacen posible distinguir los tipos siguientes: **escama rectangular, irregular** y más o menos **circular**. Dependiendo de la apariencia del tejido muerto, las escamas persisten o se desprenden más o menos rápidamente, produciendo un **ritidoma escamoso, caduco**. En este caso, dependiendo del perfil de la escama, se pueden observar depresiones más o menos cóncavas, más o menos sinuosas, etc. (ver figura 10).

Figura 10
Tipos de corteza escamosa

Laminada

Rectangular

Irregular



Caduco con depresiones circulares

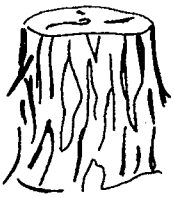
Caduco con depresiones sinuosas

Papelosas

Caduco irregular

La cortezas fisuradas pueden ser distinguidas por la dominancia de las líneas verticales: **cresta y ranura** alternadamente. Dependiendo de la profundidad de las ranuras y la amplitud de las crestas y la ranura, se pueden distinguir los siguientes tipos: **corteza estriada, ligeramente fisurada o agrietada.** Si las crestas se ramifican, la corteza es llamada **anastomosis** (ver figura 11).

Figura 11
Tipos de corteza fisurada



Ligeramente fisurada

Anastomosis-agrietado

2.4.4 Colores de la corteza.

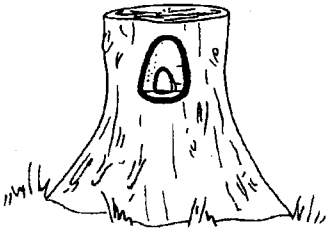
Aunque a menudo son cubiertas por líquenes y sucios, las cortezas poseen colores característicos, algunos de los cuales son notorios. Variaciones en color también pueden ser observadas, especialmente en especies deciduas; el fondo de las marcas a menudo tiene el color de la capa peridérmica muerta (ejemplos: *Bursera simaruba*).

2.4.5 Corte de bisel y corte de chaflán.

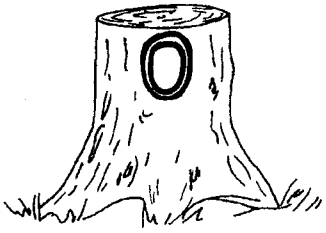
Aún cuando las características exteriores de la corteza, son típicas para ciertas especies, éstas varían considerablemente; las características internas son menos variables y más específicas para ciertas familias y géneros. Estas características pueden ser obvservadas a través de cortes que denominaremos **bisel**, el **corte oblícuo** y el **chaflán** (ver figura 12).

Un corte de bisel es un corte perpendicular al tronco hecho en la corteza. Un corte oblícuo es hecho en forma sesgada, mientras el corte chaflán es un corte tangencial.

Figura 12
Cortes bisel y Chaflán



Cortes oblícuo y en bisel



Corte chaflán

Las caracteristicas a observar son: **estructura, textura, grosor, color, exudación y olor.**

A) Estructura.

Mientras la apariencia exterior refleja la estructura morfológica de la corteza, la observación de la estructura en el corte de bisel, hace evidente la presencia o ausencia del ritidoma, con esto es posible confirmar la clasificación del tipo de corteza.

B) Textura.

Dependiendo de la composición y el arreglo de las estructuras que conforman la corteza, tres tipos pueden ser distinguidos: **corteza fibrosa, corchosa y granular.** Las cortezas corchosas son formadas por células muertas, rellenas con aire y con paredes extremadamente impermeables y generalmente esponjosas (ejemplo: *Quercus suber*).

Las cortezas Fibrosas son generalmente suaves, desprendiéndose en láminas, tiras o escamas y son difíciles de romper (ejemplo: *Terminalia lucida).*

Las cortezas granulares son generalmente duras, frágiles, y fáciles de quebrar (ejemplo: *Byrsonima spicata*). Cuando estas cortezas encierran concreciones pétreas, hacen crujir las cuchillas, entonces son llamadas **esclerosas.**

En algunas especies, las fibras y los gránulos son más o menos mezclados, o bien arreglados en capas concéntricas. Cuando las fibras son dispersas a través de la corteza, ésta es llamada **gránulo-fibrosa o fibro-granular,** dependiendo de la dominancia; en el primer caso es el grano el dominante y la fibra en el segundo caso. Cuando las fibras y el grano son en capas, la corteza es llamada **fibro-granular.** Similarmente , la corteza puede ser **esclero-fibrosa o fibro-esclerosa.**

C) Color del bisel y chaflán.

Casi todos los colores se pueden encontrar, dependiendo de la especie, de acuerdo también a la humedad hay variación en los colores, esto es a menudo vano para ser demasiado específico acerca de los colores de un bisel. Los siguientes términos son generalmente suficientes: **grisáceo, crema, parduzco, amarillento, rojizo y rosáceo.**

Los colores del bisel no son necesariamente uniformes. Al tiempo que se hace la observación, el color que aparece debe ser indicado. En cortezas sin ritidoma evidente, generalmente es conocido que la capa peridérmica es de color diferente.

En cortezas con un ritidoma evidente, se conoce que las capas muertas algunas veces tienen un color particular. Estas características son a menudo específicas del género, la familia o la especie:

— Franja zonal (anillo negro) hacia el exterior del bisel: algunas *Annonaceae*, los **ébanos** *(Diospyros spp.)*.

— Capas amarillo brillante bajo el ritidoma, el de *Avicennia nitida*.

Finalmente, el color del fondo del bisel puede ser **punteado, rayado** o **veteado.** Similarmente las punteaduras pueden estar dispersas, enlazadas o en bandas concéntricas, y algunas veces en capas de color alterno:

— Anillos concéntricos de punteaduras color café entre un fondo blanco: el género *Celtis*.

— Punteaduras dispersas de color rosáceo en la especie *Homalium racemosum*.

El color del bisel cambia algunas veces cuando es expuesto al aire libre seguido de oxidación de la savia. Ciertas cortezas con cortes bisel blanco se tornan en color café, otras con fondo amarillo obscurecen, etc. Estos cambios y la rapidez de la oxidación deberán tenerse en cuenta.

D) Exudación.

La presencia o ausencia de exudación en el bisel, su proveniencia, su color y su textura, son características que hacen posible identificar a varias especies.

El flujo proviene ya sea de la propia corteza o de la albura adyacente. Su aparecimiento en algunos casos es inmediato, en otros es tardío. El flujo es a veces contínuo, otras veces es en forma de gotas diminutas.

La exudación puede ser sin color (encontrado generalmente en la albura), o de color blanco, amarillo, anaranjado, rojizo, parduzco, algunas veces verduzco. En ciertos casos es opaco, en otros es translúcido.

La consistencia de la exudación varía grandemente de una especie a otra. Puede ser viscoso (espeso y gomoso) o resinoso (pegajoso) o líquido como el agua.

Después de un lapso de tiempo, varias exudaciones cambian de color, particularmente aquellas de tipo látex. Algunas exudaciones se tornan color café, otras a colores oscuros.

La siguiente clave puede ser muy útil para la identificación de familias, pero deberá ser usada con cuidado.

Clave para identificación de familias con exudación

1a Exudación incolora.
Algunas *Moraceae,* también las *Sterculiaceae*
1b Exudación coloreada (2)
2a Exudación rosada o roja (3)
3a Rosada, acuosa, exudación ligeramente transparente
La mayoría de *Myristicaceae*
3b Exudación rojiza (4)
4a Hojas simples (5)
5a Hojas peninerviadas
Varias *Apocynaceae* y *Humiriaceae*
5b Hojas generalmente palmatinerviadas
Algunas *Euphorbiaceae*
4b Hojas compuestas
Varias *Caesalpiniaceae* y *Papilionaceae*
2b Exudación blancuzca, amarillenta o anaranjada (6)
6a Exudación amarillenta o anaranjada
7a Hojas compuestas
Varias *Burseraceae*, varias *Papilionaceae*
7b Hojas simples (8)
8a Hojas opuesto-decusadas con exudación anaranjada
Las *Guttiferae* (incluyendo las *Hypericaceae*)
8b Hojas alternas con exudación amarillenta
Varias *Bixaceae*, *Papaveraceae* y varias *Sterculiaceae*
6b Exudación blancuzca (9).
9a Hojas compuestas
Algunas *Meliaceae* y *Anacardiaceae*
9b Hojas simples (10)
10a Troncos terminados en un penacho de hojas con pecíolos largos
La *Caricaceae*
10b Otros(11)
11a Hojas generalmente opuestas o vertici aladas
La mayoría de *Apocynaceae* y *Asclepidaceae*, varias *Guttiferae* (*Clusia sp.*)
11b Hojas generalmente alternas(12)
12a Hojas a menudo palmatinerviadas, con el pecíolo generalmente hinchado en la base, algunas veces con lámina glandular y con pelos estrellados
Las *Euphorbiaceae*
12b Otras (13)
13a Exudación generalmentre de flujos rápidos cambiando de color
Mayormente las *Moraceae*
13b Exudación inicial en gotas
Las *Sapotaceae*

E) **Olor.**

Cortando la corteza varias veces es posible sentir olores característicos, así en *Bursera simaruba* su olor es a trementina y en *Cedrela odorata* su olor es a cedro. En todo caso, habrá que tener cuidado en la descripción de olores puesto que esto es subjetivo.

2.5 Las hojas.

No obstante el tallo y las hojas son en efecto componentes inseparables, como veremos más adelante, clásicamente, son sujetos de diferente descripción.

Las hojas son órganos vegetativos de forma generalmente aplanada y que nacen lateralmente del tallo.

2.5.1 Constitución general

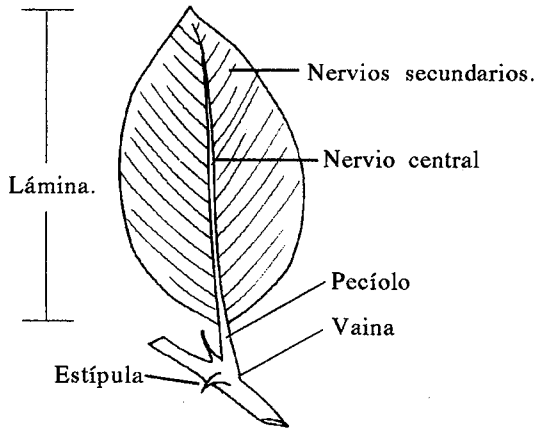
Una hoja completa contiene tres partes (ver figura 13)

— **La base foliar,** o punto de unión del pecíolo y la ramilla, algunas veces llevando estructuras auxiliares (estipulas y lígulas).

— **El pecíolo,** que se asemeja a una ramilla pequeña y delgada.

— **La lámina,** es la parte funcional, generalmente aplanada.

Figura 13
Ilustracion de la hoja.

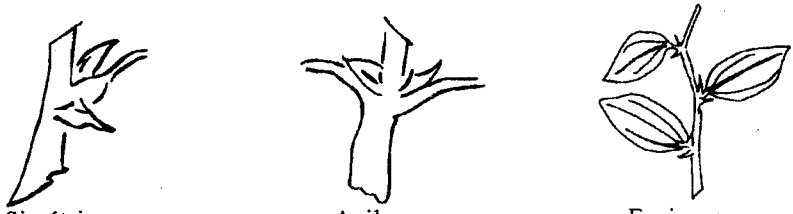


A) La base foliar.

La base foliar es algunas veces hinchada, decurrente o envainadora. En el último caso, cubre al tallo más o menos completamente, y del pecíolo se dice que es **envainado.** Algunas veces la base es cubierta con una menbrana envolvente, llamada **vaina basal.**

Las estípulas son pequeñas láminas verdes simétricas arregladas por pares en ambos lados de la base del pecíolo; si están en la axila se llaman **axilares**, si están situadas entre los pecíolos de las hojas opuestas se llaman **interpeciolares**, si están situadas en la mera base del pecíolo se llaman **intrapeciolares**, si están arriba de las axilares se llaman **superaxilares** (ver figura 14).

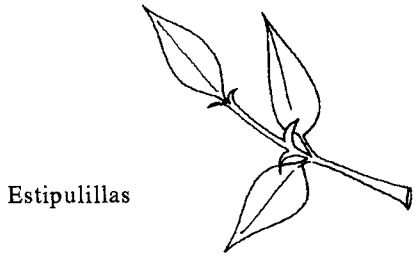
Figura 14
Tipos de estípulas



Las estípulas son **perennes, caducas** o **fugaces.** Estas últimas dejan marcas visibles. Las estípulas se tornan algunas veces a espinas (ver figura 14).

Organos similares a las estípulas están algunas veces presentes en la base de los peciólulos de hojas compuestas jóvenes; son llamadas **estipulillas** (ver figura 15)

Figura 15
Estipulillas en la base de los peciólulos de hojas compuestas

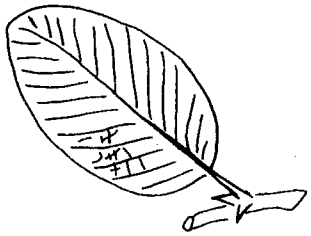


B) El pecíolo.

El pecíolo es un tallito rígido que se extiende desde la base foliar a la lámina de la hoja. Puede ser descrito por su longitud, sus formas y su superficie. Las hojas con pecíolo son llamadas **pecioladas**, mientras que las hojas sin pecíolo, **sésiles.** Cuando los pecíolos son muy cortos las hojas son llamadas **sub-sésiles** (ver figura 16).

En ciertas hojas, cuando la lámina es ausente, el pecíolo se alarga y se convierte en un tipo de lámina llamada **filodio** que ejerce las funciones de asimilación.

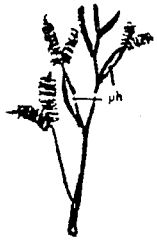
Figura 16
Tipos de pecíolos



Hoja peciolada

Hoja sésil

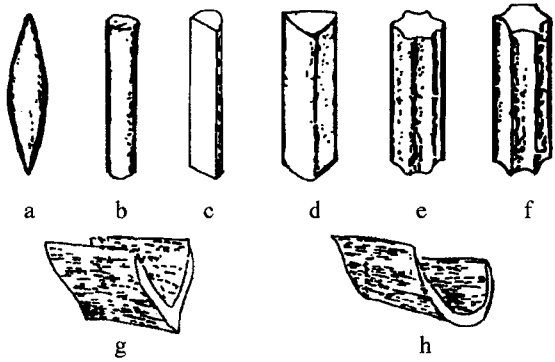
Hoja sub-sésil



Filodio de *Acacia melanoxylon*

Las formas de los pecíolos son entre otros (a) **fusiforme:** grueso en el centro, adelgazado hacia las puntas, (b) **circular**, (c) **semi-circular:** plana en un lado, circular en el otro, (d) **triangular:** teniendo tres lados, (e) **angular,** uno u otro con angulos redondeados, (f) **angulos filosos,** (g) **aquillado:** en forma de quilla de barco, (h) **canaliculado** (ver figura 17).

Figura 17
Cortes de pecíolos



El pecíolo está algunas veces equipado con alas que pueden ser pequeñas o largas y de variado grosor, extendiéndose parcial o totalmente sobre lo largo del pecíolo.

Varias protuberancias, como aguijones, púas, glándulas, etc. pueden estar presentes. Algunas de ellas están localizadas cerca de la base de la hoja, otras en la base del pecíolo, algunas a los lados, en el haz o en el envés.

El pecíolo es generalmente adherido a la base de la lámina y en el mismo plano. En ciertas hojas, el pecíolo es adherido a la cara de la lámina y entonces es llamado **peltado**.

El punto donde la ramilla se inserta en la hoja es el **nudo.**

C) **La lámina.**

La lámina es la parte funcional de la hoja. En la mayoría de las veces es de color verde debido a la clorofila.

2.5.2 Tipos de hojas.

Dependiendo de la complejidad de la división de la lámina, dos tipos de hojas pueden ser distinguidos:

A) **Hojas simples:** con una lámina única o más o menos dividida cuyas divisiones nunca llegan hasta el nervio central de la lámina.

B) **Hojas compuestas** con láminas múltiples por la completa división de la lámina. Cada lámina llamada hojuela (o folíolo) nace en cada peciólulo dispuesto en un raquis.

Las hojas simples pueden ser distinguidas rápidamente de las hojas compuestas por la presencia de una yema en la base del pecíolo (ver figura 18).

Figura 18
Tipos de hojas

Hoja simple — Hoja paripinnada — Hoja palmeada

Dependiendo del arreglo de las hojuelas, dos tipos de hojas compuestas pueden ser distinguidas: las **pinnadas** y las **palmeadas**.

— ***Hojas pinnadas.***

En estas hojas, el pecíolo se extiende por un eje o un raquis que sostiene las pinnas dispuestas como las barbas en una pluma.

Dependiendo de su número y el arreglo de las hojuelas en el raquis, se puede distinguir entre hojas **paripinnadas**, esto es cuando las hojas pinnadas terminan en un par de hojuelas opuestas; e **imparipinnadas**, cuando las hojas pinnadas terminan en una hojuela única.

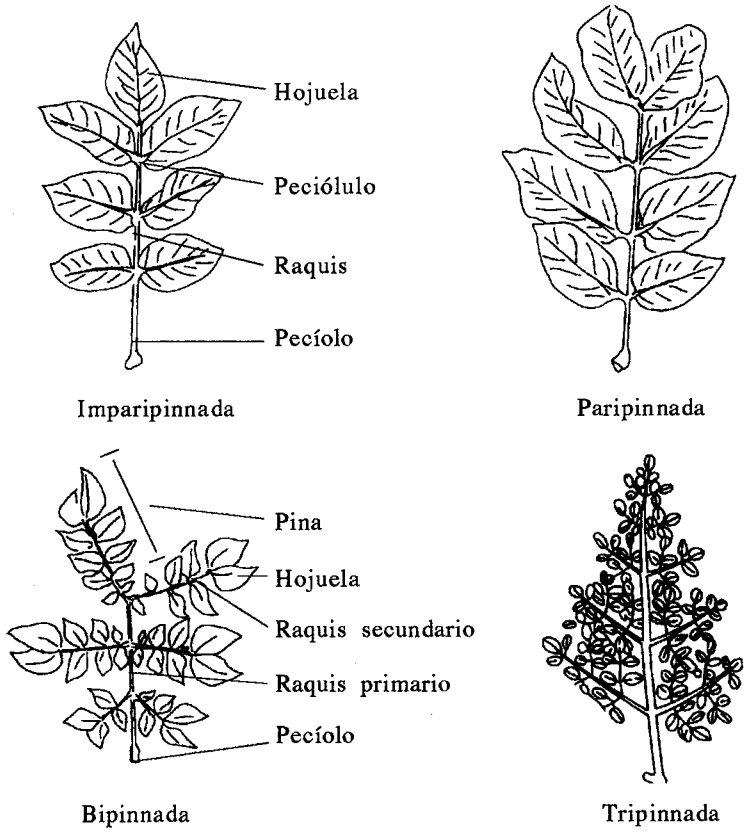
Ciertas hojas son varias veces compuestas, esto sucede cuando la lámina se divide así misma, se habla entonces del número de las subdivisiones de hojas **bipinnadas** (doblemente pinnadas), hojas **tripinnadas** (triplemente pinnadas), etc. (ver figura 19).

En el caso de las hojas bipinnadas, uno puede distinguir el raquis principal y los raquis secundarios, el folíolo entonces nace del **peciólulo.**

Cuando las pinnas de una hoja bipinnada terminan en una hojuela única, la hoja es **bi-imparipinnada**, pero cuando termina en un par de hojuelas, la hoja es **biparipinnada.**

Cuando una hoja pinnada tiene solamente dos hojuelas es llamada **bifoliolada.**

Figura 19
Tipos de hojas pinnadas



— **Hojas palmeadas.**

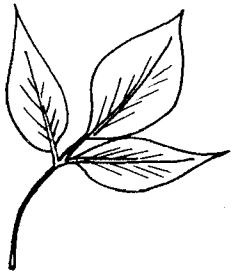
En las hojas palmeadas los folíolos están siempre insertados en el mismo punto al final del pecíolo y están dispuestos como los dedos de la mano. Algunos tipos de hojas pueden ser distinguidas: (ver fig. 20)

— **Trifolioladas:** esto es, teniendo tres folíolos.

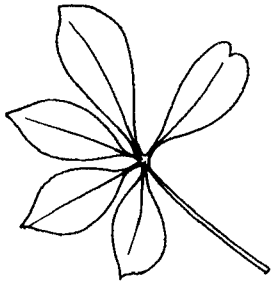
— **Digitadas:** esto es, teniendo más de tres folíolos

— **Apedaladas:** esto es, cuando los pecíolos laterales están sosteniendo pecíolos de segundo orden y estos a su vez sosteniendo pecíolos de tercer orden, todos terminando en una lámina única (ver figura 23).

Figura 20
Tipos de hojas palmeadas



Trifoliadas



Digitadas

2.5.3 Tipos de nervaduras de la lámina.

Dependiendo del arreglo de las venas (nervadura), uno puede distinguir:

— **Hojas uninerviadas,** cuya lámina estrecha es cruzada por un solo nervio.

— **Hojas peninerviadas,** en las cuales los nervios secundarios salen del nervio principal a ambos lados del mismo.

— **Hojas palmatinerviadas,** cuando existen varios nervios de la misma categoría que salen todos de un mismo punto, generalmente de la base de la hoja y divergen como los dedos de una mano abierta.

— **Hojas con nervaduras apedaladas,** cuyas ramificaciones laterales son siempre orientadas hacia la base.

— **Hojas peni-paralelinerviadas,** en las cuales los nervios son paralelos entre ellos, pero divergen del nervio principal.

— **Hojas paralelinerviadas,** en las cuales los nervios cruzan la lámina, paralelos unos a otros.

— **Hojas peninerviadas.**

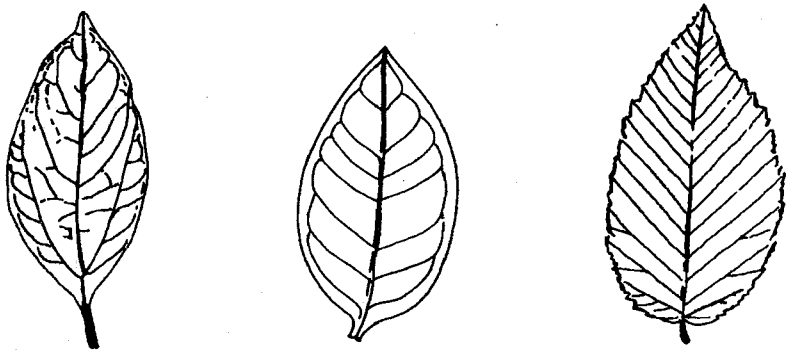
Hay tres tipos principales (ver figura 21):

— **Camptódroma:** cuando los nervios corren hacia los márgenes sin alcanzarlos, arqueándose o interrumpiéndose o terminando sin formas arqueadas.

— **Broquidódroma:** cuando los nervios corren hacia las márgenes y antes de alcanzarlos se arquean y se enlazan entre si con los nervios de arriba.

— **Craspedódroma:** es cuando los nervios alcanzan los márgenes de la hoja.

Figura 21
Tipos de hojas peninerviadas.



Camptódroma Broquidódroma Craspedódroma

• **Hojas palmatinerviadas.**

Los siguientes tipos pueden ser distinguidos (ver figura 22):

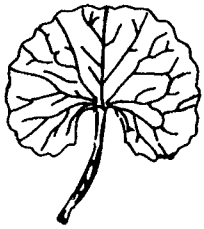
— **Radiada:** esto es, cuando los nervios principales empiezan desde el mismo punto y se dirigen radialmente hacia los márgenes.

— **Radiada reticular:** igual que radiada, pero con una nervadura ramificada.

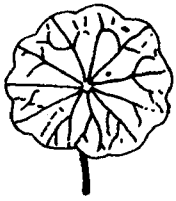
— **Radiada-actinódroma:** como radiada pero en el caso de hojas peltadas, divergiendo desde el centro.

Figura 22
Tipos de hojas palmatinerviadas

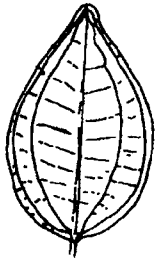
Radiada



Radiada reticulada



Radiada actinódroma

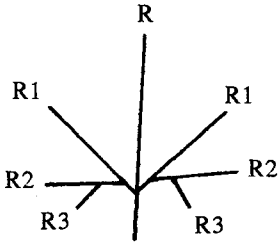


Digitada camptódroma

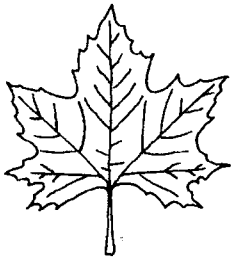
- **Hojas apedaladas.**

Como se ilustra en la figura 23:

Figura 23
Nervadura apedalada



Nervadura apedalada



Liquidámbar

— **Hojas paralelinerviadas.**

Los principales tipos de nervadura son: (ver figura 24)

— **Paralela:** venas rectas

— **Arcódroma paralela:** con nervios arqueados juntandose en el ápice.

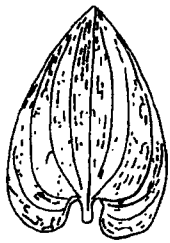
— **Campilódroma paralela:** con nervios recurvados.

— **Flabelado divergente:** con arreglos en forma de varillas de abanico.

Figura 24
Tipos de hojas paralelinerviadas

Paralela

Arcódroma paralela



Campilódroma paralela

Flabelado divergente

2.5.4 Formas de la Lámina. (ver figura 25)

La diversidad de las láminas es debido por un lado a la variabilidad en los tipos de nervaduras y por otro lado, a una mayor o menor incisión a la lámina en cada tipo de nervadura.

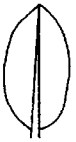
Las siguientes formas pueden ser distinguidas:

— **Acicular:** de forma lineal, muy recta, rígida y puntiaguda.
— **Lineal:** larga y angosta (relación: 3:1 a 6:1) con los márgenes paralelos.
— **Oblonga:** elíptica, mas larga que ancha (relación: 2:1 a 3:2) redondeada en ambos extremos, con los márgenes casi paralelos.
— **Lanceolada:** angosta y elíptica, con disminución gradual hacia el ápice y la base (relación: 3:1 a 6:1).
— **Paralela:** angosta, muy larga (relación: 12:1 o más), con márgenes paralelos.
— **Oblonceolada:** más larga que ancha, más ancha cerca del ápice, con una gran disminución hacia la base.
— **Ovada:** oblonga a elíptica, más larga que ancha (2:1 a 3:2) más ancha por la parte baja.
— **Obovada:** oblonga a elíptica, más larga que ancha (2:1 a 3:2) más ancha por la parte de arriba.
— **Elíptica:** el limbo es dos veces más largo que ancho o casi (3:2 a 2:1,) más ancho en la parte media, agudos en sus dos extremos.
— **Orbicular:** con un contorno más o menos circular.
— **Cordiforme:** el limbo es en forma de corazón , más largo que ancho, cordado por la base.
— **Reniforme:** el limbo es en forma de riñón, más ancho que largo, con los extremos redondeados.
— **Panduriforme:** obovado, con una profunda sinuosidad a cada lado, como la forma de una guitarra.
— **Deltoide:** en la forma de un triángulo equilátero.
— **Falcada:** en la forma de una lámina curvada como una hoz.
— **Espatulada:** anchamente redondeada en el ápice, larga y angosta en la base, con la forma de una cuchara.
— **Romboidal:** con la forma de un diamante.
— **Escamosa:** pequeña, corta, puntiaguda, ensanchada en la base, a menudo imbricada.
— **Asimétrica:** con los lados desiguales.
— **Disimétrica:** con los lados asimétricos, uno de ellos casi defectuoso.
— **Simétrica:** con los lados iguales.

Figura 25
Formas de la Lámina


Acicular


Lineal


Oblonga


Lanceolada

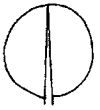

Paralela


Oblanceolada


Ovada


Obovada

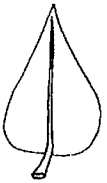

Elíptica


Orbicular


Cordiforme

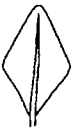

Reniforme


Panduriforme

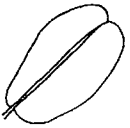

Deltoide

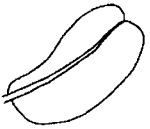

Falcada


Espatulada


Romboide


Escamosa


Asimétrica

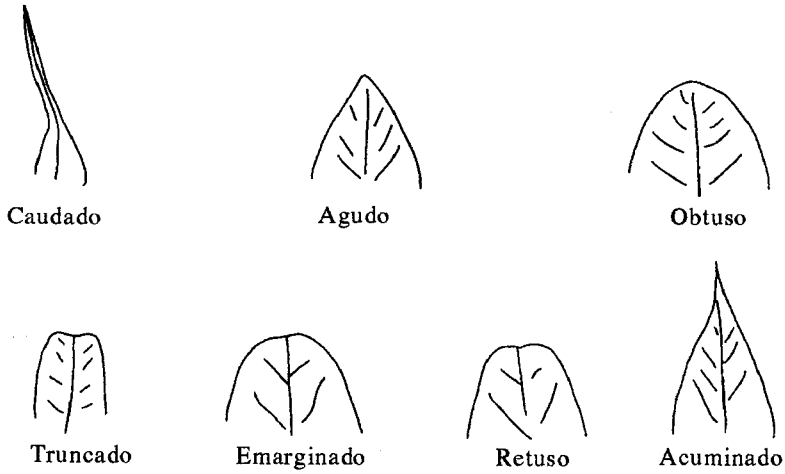

Disimétrica

A) El ápice de la lámina (ver figura 26)

Los principales términos descriptivos son:

— **Caudado:** terminando en una punta larga y aguda.
— **Agudo:** terminando en una punta aguda, en la forma de una esquina redondeada en el ápice.
— **Obtuso:** redondeado en el ápice.
— **Truncado:** cortado más o menos en línea recta en el ápice.
— **Emarginado:** con una muesca o hundimiento poco profundo en el ápice.
— **Retuso:** con el ápice truncado y ligeramente escotado o hundido.
— **Acuminado:** terminado en un acumen distintivo y caracterizado por un cambio abrupto en el ángulo de inflexión del margen.

Figura 26
Principales términos descriptivos del ápice de la lámina.



El acumen puede ser asimismo caudado, obtuso, truncado, retuso, o emarginado, corto o largo.

El acumen es algunas veces reducido a un punto corto; cuando es diminuto es llamado **mucronado** , si es ligeramente elongado, **apiculado**, o puede ser abruptamente transformado en un apéndice largo y es llamado **caudado** o **cuspidado**. (ver figura 27).

Figura 27
Puntas del acumen

Caudado o cuspidado

Apiculado

Mucronado

B) Base de la lámina (ver figura 28)

Los principales términos descriptivos son:

— **Decurrente:** con los márgenes de la lámina convexos y adelgazándose gradualmente hacia abajo.

— **Cuneiforme:** con los márgenes de la lámina rectos convergiendo hacia la base.

— **Aguda:** con los margenes convexos en la base, formando un ángulo menor de 10 grados.

— **Obtusa:** redondeada en la base suficiente para describir un ángulo de 90 grados.

— **Truncada:** cortada más o menos en línea recta

— **Cordada:** teniendo dos lóbulos redondeados más o menos iguales, formándose una sinuosidad profunda en la base.

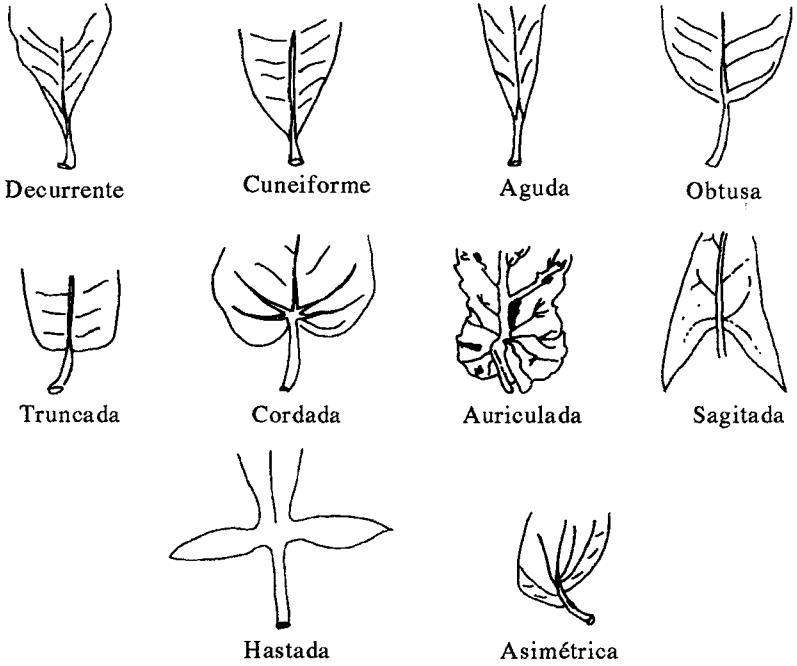
— **Auriculada:** teniendo dos lóbulos agudos en la base fuertemente diferenciada del resto de la lámina como si fueran orejas.

— **Sagitada:** teniendo dos lóbulos puntiagudos más o menos triangulares y apuntando directamente hacia los lados de la lámina.

— **Hastada:** teniendo dos lóbulos puntiagudos más o menos triangulares apuntando en línea recta a los lados de la lámina.

— **Asimétrica:** con una base desigual, un lado más abajo que el otro.

Figura 28
Bases de la lámina



C) **El Márgen de la lámina** (ver figura 29)

La hoja se llama **entera** cuando su margen es indivisible. Cuando el margen lleva alguna irregularidad, los siguientes términos son usados:

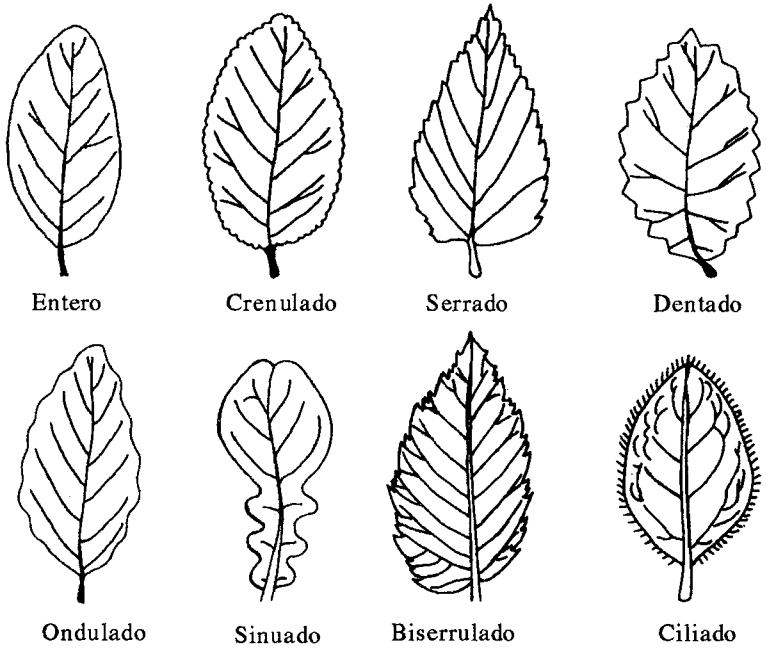
— **Crenulado:** con el márgen a borde inciso por dientes truncados o redondeados.
— **Serrado:** es el borde dentado como una sierra, la punta de los dientes dirigiéndose hacia el ápice.
— **Serrulado:** con dientes finos y sus puntas dirigidas hacia el ápice.
— **Biserrulado:** doblemente serrulado.
— **Dentado:** con un margen incidido por dientes agudos con bordes cóncavos, directamente hacia el lado exterior.
— **Denticulado:** con el margen finamente dentado.

— **Ondulado:** con el margen ondulado

— **Sinuado:** con el margen teniendo ondulaciones irregulares de profundidad variable.

— **Ciliado:** con el margen piloso.

Figura 29
Bordes de la lámina.



En ciertas láminas, las insiciones son profundas y cambian grandemente la apariencia de la hoja. Dependiendo del arreglo de las venas, los siguientes tipos de márgenes con incisiones fuertes pueden ser distinguidos:

— **Hoja con nervadura pinnada:**

  — **Pinnatífida:** cuando el margen es incidido por menos de la mitad de la distancia desde el margen hasta el nervio principal.

  — **Pinnatilobada:** cuando las incisiones del margen alcanzan casi la mitad de la distancia desde el margen hasta el nervio principal.

— **Pinnatipartida:** cuando las incisiones del margen alcanzan casi tres cuartos de la distancia desde el margen hasta el nervio principal.
— **Pinnatisecta:** cuando el margen es cortado casi hasta el nervioprincipal, la lámina es entonces dividida en segmentos.

Cuando los lóbulos agudos de una hoja pinnatífida apuntan hacia la base, la hoja es llamada **runcinada.**

— **Hojas con Nervadura Palmeada.**

La misma terminología es usada, solamente cambia al prefijo "**palma**".

D) **Textura de la lámina**

Dependiendo de la flexibilidad de la lámina, los siguientes tipos pueden ser:

— **Membranosa:** Delgada y semi-transparente como una membrana fina.
— **Papelosa:** Teniendo la consistencia del papel, opaca, no se deforma fácilmente cuando es enrrollada alrededor de un lápiz.
— **Coriácea:** Teniendo la consistencia del cuero, se deforma de manera permanente cuando es enrrollada alrededor de un lápiz..
— **Carnosa:** Firme, jugosa, se rompe cuando se enrrolla alrededor de un lápiz.

E) **Superficie de la lámina**

Cuando una hoja no tiene pilosidad en su superficie es llamada, glabra, cuando es casi glabra, es llamada **glabrescente.**

Dependiendo de su densidad y el tipo de pelos, con el que la superficie está cubierta, las siguientes hojas pueden ser distinguidas:

— **Pilosa:** cubierta con pelos cortos, suaves y finos.
— **Pubescente:** cubierta con pelos suaves, densos y muy cortos.
— **Felposa:** densamente cubierta con pelos muy cortos, tan cercanos unos a otros haciendo que la superficie luzca blanca.
— **Vellosa:** cubierta con pelos largos y suaves.
— **Tomentosa:** densamente cubierta de pelos cortos, ligeramente finos y sensibles al tacto
— **Aterciopelada:** como tomentosa, sólo que mucho más densa.

— **Lanosa:** cubierta con pelos largos, densamente enredados.
— **Escabrosa:** cubierta con pelos largos y rígidos
— **Glandulosa:** cubierta con pelos que portan glándulas
— **Serícea:** cubierta con pelos finos y densos, suaves al tacto como la seda.
— **Lepídota:** cubierta con escamas finas y peltadas.

Los principales tipos de pelos son los siguientes: (ver figura 30):

— **Pelos simples:** no se ramifican.
— **Pelos ramificados:** tienen numerosas ramificaciones.
— **Pelos fasciculados:** arreglados en grupos en un mismo punto.
— **Pelos rotados o estrellados:** ramificados en el extremo de varias ramas esparcidas.
— **Pelos glandulíferos:** presentan la consistencia de una glándula.
— **Pelos aristados:** equipados con ganchos.

Figura 30
Tipos de pelos

Pelos ramificados

Pelos fasciculados

Pelos glandulíferos

1

2

Escama peltada
1- Vista frontal
2- Vista lateral

En la lámina también se encuentran otras conformaciones notorias como las **puntuaciones** y las **domacias:**

— **Puntuaciones:** las puntuaciones, ligéramente transparentes, en forma de puntos, o largas salpicaduras, o líneas, son visibles a simple vista o a través de una lupa. Las glándulas, a menudo coloreadas (amarillo, rojo, negruzco) facilitan la identificación de la especie o el género en ciertos casos (ver figura 31).

Figura 31
Puntos traslúcidos de *Xanthoxylum belizense*

— **Domacias**: bajo el nombre de **domacias** son agrupadas varias estructuras, que tienen en común el hecho de que nacen al lado de las hojas.

Son por lo general diminutas (aproximadamente 1 mm) y localizadas en las axilas de los nervios. Cuando están presentes son fácilmente observables con una lupa 10X. (ver figura 32).

En una base morfológica, las siguientes pueden ser distinguidas:

— Domacias en **mechones de pelos**.
— Domacias **crateriformes**, con o sin pelos.
— Domacias **palmeadas**, con o sin pelos, perforadas o no.

Figura 32
Domacias

Domacia de pelos en mechones

Domacias crateriformes

Domacia palmeada perforada

Domacia palmeada ciliada perforada

2.6 Fisonomía del Arbol

La apariencia general de un árbol consiste de tres elementos fundamentales, llamados: el tamaño, la forma del tallo y la forma de su copa. Estas dos últimas características resultan ser las primeras estructuras, modificadas por las condiciones ecológicas de su habitat.

2.6.1 Lapsos de vida de meristemas terminales

Muy esquemáticamente, puede ser observado que un meristema apical puede estar siempre activo o cesar sus funciones; el motivo de esta última situación puede ser producido por aborto, o por la diferenciación del meristema o inflorescencia terminal, lo cual limita cualquier crecimiento apical posterior.

En términos sexuales, hay dos tipos de módulos: el módulo **hapaxántico** y el módulo **pleonántico.**

— **Hapaxántico:** esto es, con el meristema apical transformándose a si mismo, totalmente en un eje floral.

— **Pleonántico:** esto es, con el meristema apical que es siempre activo y produce ejes florales laterales.

En términos vegetativos, hay dos tipos de crecimiento: **monopódico** y **simpodial.** Se podría hacer notar que el tipo de inflorescencia no tiene ningún efecto sobre el modo de desarrollo del tronco; es la presencia o ausencia de floración terminal la que es importante.

2.6.2 Diferenciación de meristemas vegetativos

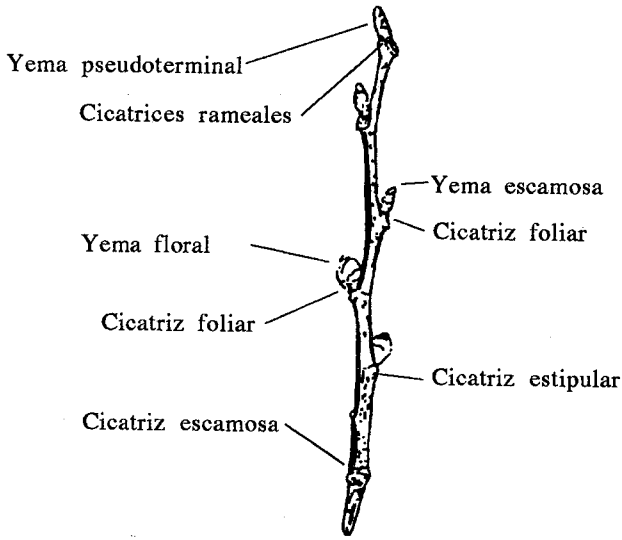
La situación en la cual el meristema crece produce dos características particulares: **ortótropía** y la **plagiótropía.**

Los ejes ortotrópicos son rectos y generalmente presentan una filotaxia **espiral** o **decusada.** Estos ejes tienen simetría radial.

Los ejes plagiotrópicos son horizontales y generalmente las hojas tienen un arreglo **dístico.** Su simetría es **dorsiventral.**

Generalmente, un meristema determina sólo una de estas condiciones: sin embargo, en ciertos casos, cambios de condiciones pueden ser observados produciendo ejes mixtos. Más frecuentemente, ejes ortotrópicos cambian a plagiotrópicos a lo largo de un eje simple producido por un meristema simple.

Figura 33
Ramas y yemas



2.6.3 Crecimiento rítmico y contínuo

Mientras el crecimiento de ciertos meristemas es contínuo, en otros puede ser detenido temporalmente.

Estas condiciones de **siléptico** y **proléptico** pueden ser reconocidas por distintas características morfológicas.

Las ramas silépticas no tienen escamas en las yemas basales, por lo general tienen largos internudos bajo las primeras hojas. Estas hojas tienen morfológicamente la misma forma a través de la totalidad del tallo.

Las ramas prolépticas tienen una o más escamas en las yemas basales, a menudo en pares y generalmente muestran diformismo en forma y tamaño, entre las hojas iniciales y las hojas adultas.

Las escamas de las yemas son decíduas tan pronto como empiezan a crecer, y son generalmente perceptibles sólo a través de las cicatrices dejadas por las escamas. Las cicatrices hacen posible reconocer una rama proléptica (ver figura 33).

2.6.4 La ramificación.

La ramificación sólo puede ser iniciada por un meristema natural que funciona plagiotrópicamente ya sea monopodial o simpodialmente.

La ramificación simpodial es común para tallos con filotaxia dística, las ramas son dorsiventrales. Sin embargo, esta relación no es estricta; en ciertas coníferas, las ramas son dorsiventrales, pero de filotaxia en espiral.

La ramificación simpodial de ramas plagiotrópicas puede ocurrir de dos maneras:

— **Por sustitución** , esto es, en el reemplazo de un meristema apical por uno lateral, ya sea por el aborto del meristema apical o porque termina en una inflorescencia.

— **Por yuxtaposición,** esto es, en el reemplazo de un meristema terminal por uno lateral. La formación continúa su crecimiento pero hasta un grado limitado, el meristema lateral tiene un crecimiento más extensivo. En tal caso, unidades sucesivas del crecimiento simpódico son claramente identificables.

2.6.5 Tamaños del árbol.

Los tamaños de un árbol son características a menudo empleados para poder describirlo. Sin embargo es notorio que no tiene ninguna relación con la forma y estructura del mismo, plantas pequeñas algunas veces poseen el mismo modelo estructural que un árbol gigante.

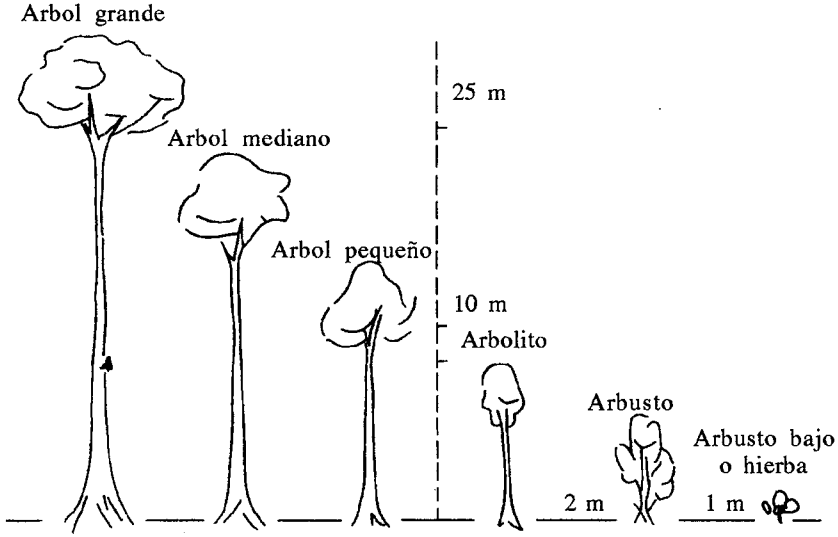
Observaciones de la altura de los árboles hacen posible la siguiente clasificación (ver figura 34):

— Arboles con altura excediendo 10 metros en el estado adulto:
  - De primer orden, son los árboles que comunmente alcanzan 30 metros (**árboles grandes**).
  - De segundo orden, son los árboles que raramente exceden los 25 metros (**árboles medianos**).
  - De tercer orden, son los árboles entre los 10 y 15 metros (**árboles pequeños**).

— Arbustos sin un tronco definido, pero con órganos aéreos léñosos excediendo un metro en altura.

— Arbustos bajos o hierbas de menos de un metro de altura.

Figura 34
Tamaño de los árboles



2.6.6 Las formas de la copa.

El arreglo de las ramas, ramillas y las hojas, resultan de características genéticas heredadas y dan a la copa su forma general, más o menos modificada por las experiencias que ellas han tenido.

Para describir la forma de la copa, las características de la inserción y el arreglo de las ramas, las ramillas y las hojas son generalmente usadas.

2.6.6.1 Los ángulos de inserción.

Dependiendo del ángulo de inserción de la rama en el tallo, los siguientes pueden ser distinguidos:

— **Muy oblícuo** (menos de 45%)
— **Oblícuo** (entre 45 y 75%)
— **Perpendicular** (entre 75 y 90%)
— **Obtuso** (más de 90%)

Estos ángulos son bastante constantes para ciertas especies dadas.

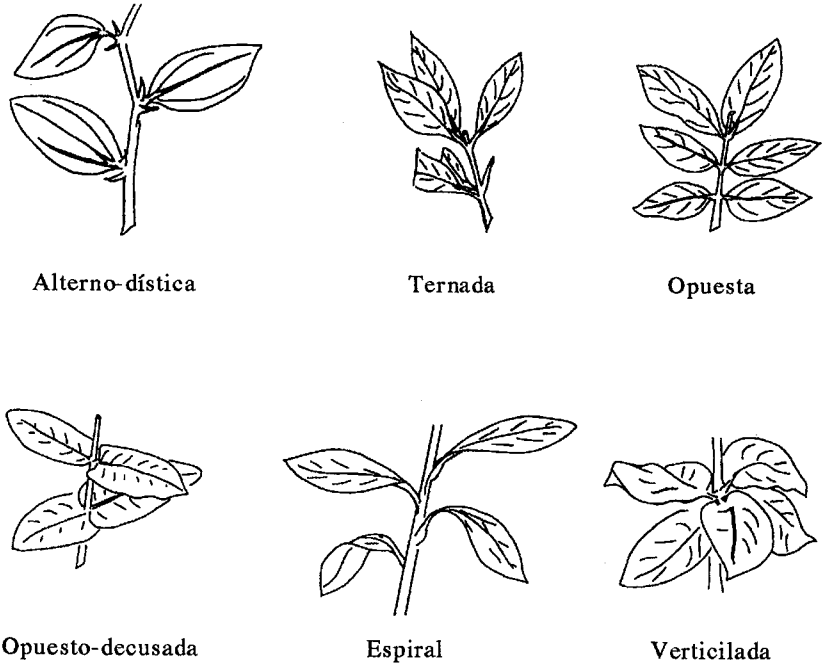
2.6.6.2 El arreglo de ramas, ramillas y hojas.

La manera en que las hojas están dispuestas en las ramillas, las ramillas en la rama, etc., es específica. Los arreglos más caracteristicos son (ver figura 35):

— **Alternas:** insertadas a varios niveles a manera de zigzag en el eje.
— **Espiral:** insertada en una espiral concéntrica en el eje.
— **Opuestas:** insertadas de dos en dos en lados opuestos del eje.
— **Opuesto decusadas:** cuando están insertadas en pares opuestos en el eje, pero cada par es perpendicular al par que lo precede.
— **Verticiladas:** es cuando se juntan en grupos de tres o más al mismo nivel del eje.
— **Fasciculadas:** cuando están insertadas juntas en el mismo punto.
— **Dísticas:** esto es, con la lámina apareciendo en el plano horizontal en ambos lados de la ramilla que la sostiene.

Un interesante caso es el de **roseta**, en el cual las hojas están dispuestas de manera alterna y opuesta o decusada en los internudos reducidos, apareciendo entonces un arreglo como el de los pétalos de una rosa.

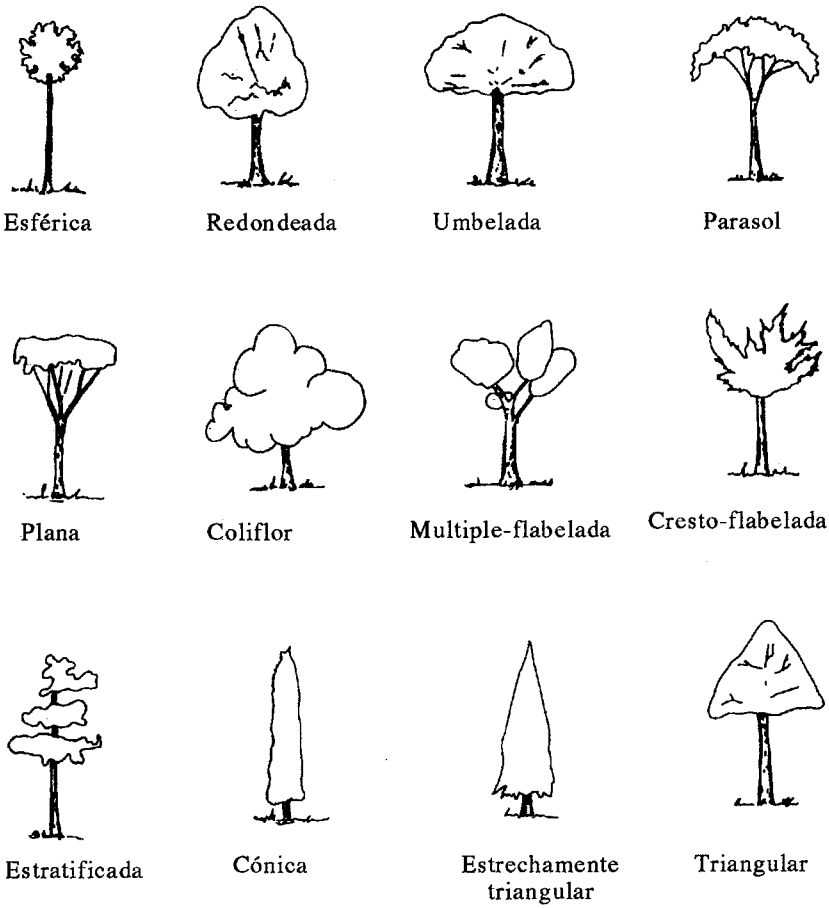
Figura 35
Arreglos típicos de las hojas en un eje.



2.6.6.3 Formas típicas de las copas.

Las formas más típicas de las copas en los bosques tropicales son las siguientes (ver figura 36):

Figura 36
Formas típicas de la copa



2.6.3.4 Periodicidad de las hojas

En las especies leñosas arborescentes, se puede hacer una distinción entre los árboles que botan todas sus hojas al final de una estación o fase vegetativa (en ese caso las hojas son **decíduas**), y aquelllas cuyas hojas de un año pueden continuar por un tiempo más, mientras las hojas viejas se caen (de donde procede la impropia descripción de árboles **siempreverdes**), dando a la copa la apariencia de que siempre son las mismas hojas .

3. DESCRIPCION DEL SISTEMA REPRODUCTIVO

La absoluta identificación de ciertas especies sólo es posible por el análisis de sus características florales. En esta parte, trataremos entonces de los conocimientos básicos de las flores y los frutos.

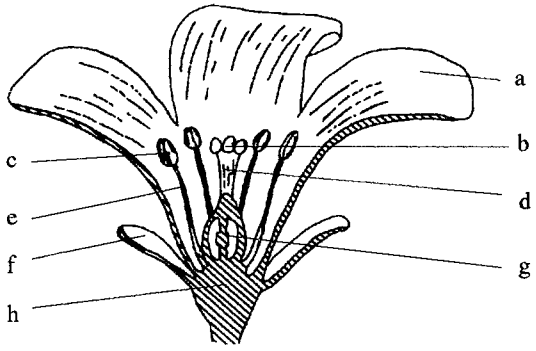
3.1 La Flor.

3.1.1 Estructura general de la flor (ver figure 37).

Una flor completa consta de cuatro verticilos o partes:

— El **cáliz** comprende las partes clorofilianas (verdes): los sépalos.
— La **corola** comprende las partes no clorofilianas, variablemente coloreadas: **los pétalos.**
— El juego de los dos verticilos protectores, el **cáliz** y la **corola**, es llamado el **perianto.**
— **Androceo** es el juego de órganos masculinos y estos son los **estambres.** Cada estambre consta de un **filamento** y al final de este una **antera**, que es la que contiene los granos del polen.
— El **gineceo** o **pistilo** es el juego de órganos femeninos, estos son los **carpelos.** Cada carpelo consiste de un **ovario**, una cavidad cerrada, y el **estilo,** el cual termina en un **estigma.**

Figura 37
Flor completa.



a) Pétalo
b) Estigma
c) Antera
d) Estilo
e) Filamento
f) Sépalo
g) Ovario
h) Receptáculo

3.1.1.1 El receptáculo.

El receptáculo es la parte del eje floral que sostiene los sépalos, pétalos, estambres y carpelos; dependiendo de su forma, varios tipos pueden ser distinguidos (ver figura 38):

— **Talamifloro:** el receptáculo es a menudo convexo y los verticilos están insertados a diferentes niveles, (ver figura 38a).

— **Discifloro:** el receptáculo se ensancha en la forma de un disco, los estambres están insertados en el disco y los carpelos también nacen en él. (ver figura 38e).

— **Calicifloro:** el receptáculo es cóncavo, en forma de copa y aunado a la base por los verticilos. (ver figura 38b, c y d).

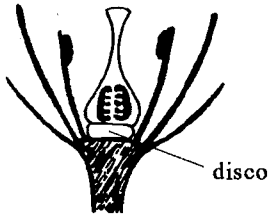
Figura 38
Tipos de receptáculos

a)Flor Talamiflora

b) Ovario ínfero libre

c) Ovario ínfero aunado

d) Ovario súpero



e) Flor disciflora

3.1.1.2 El perianto

El perianto está compuesto de un cáliz y una corola. Cuando falta, la flor es llamada **aclamídea;** si uno u otro de los verticilos externos falta, la flor es llamada **hapoclamídea.** Cuando ambos están presentes es llamada **heteroclamidea.**

A) El cáliz

De afuera hacia adentro, el cáliz es el primer verticilo. Usualmente es de color verde. Su función es la de proteger las otras partes reproductivas de la flor.

Cuando los sépalos son faltantes, como en el caso de los hapoclamídeas, la flor es llamada **apétala.** Esto es raro a nivel de las dicotiledóneas, especialmente en las especies forestales; este es un detalle o pequeña distinción entre la apariencia y la estructura de los pétalos y los sépalos; en cuyos casos son llamados **tépalos.** Cuando todas las partes de un verticilo son idénticas, se le llama **perigonal.** Algunas veces el cáliz es duplicado por un calículo; la flor es entonces llamada **epicáliz.** El cáliz puede faltar o caer tempranamente "**cáliz caduco**", puede crecer después de la fecundación "**cáliz acrescente**".

B) La corola

Inmediatamente después del cáliz, la corola es el segundo verticilo de una flor completa. Los pétalos en su composición son delgados, de láminas coloreadas, ejerciendo el papel de atracción para la reproducción sexual.

Los pétalos tienen formas extremadamente variadas. Pueden ser libres, (**dialipétalos**), o conados (**gamopétalos**). La coalescencia puede ocurrir en la base o puede continuar hasta formar tubos de varias formas.

Algunos tipos de diferentes corolas pueden ser distinguidos, dependiendo de la diversidad de sus formas y la organización de los pétalos. Estos pueden ser agrupados en cuatro (4) tipos principales:

— **Corola dialipétala actinomorfa** (ver figura 39): los pétalos son libres y la corola puede ser dividida en un plano simétrico. Estos tipos son:

  — **Corola rosácea:** se compone de cinco (5) pétalos, los cuales pueden o no tener una uña y son dispersos hacia afuera en una roseta abierta.

  — **Corola cariofilácea :** los pétalos tienen una uña y una lámina que abre perpendicularmente en un tubo formado por el juego de uñas.

  — **Corola cruciforme:** difiere de la corola cariofilácea sólo por el número de pétalos, solamente tiene cuatro.

- **Corola dialipétala cigomorfa** (ver figura 40):

Los pétalos son libres y la corola puede no ser dividida en un plano simétrico, pudiéndose mencionar:

— **La corola de *Orquidaceae*:** consiste de tres (3) pétalos retorcidos a aproximadamente 80 grados.

— **La corola de *Papilionacea*:** luce como una mariposa. Dependiendo de la variedad de su forma, los cinco pétalos llevan diferentes nombres: el **estandarte**, es decir el **pétalo posterior**, las **alas** (los dos pétalos laterales) y la **carina** (los dos pétalos frontales).

- **Corola gamopétala actinomorfa** (ver figura 41):

Los pétalos son conados en algún grado de la base y la corola puede ser dividida en varios planos simétricos radiando desde el centro. Algunos ejemplos son:

— **Corola tubular:** es formada de un tubo cilíndrico terminando en lóbulos poco profundos arreglados en la extensión del tubo.

— **Corola rotiforme:** en forma de un tubo dentro del cual están insertados dientes que recuerdan los rayos de una rueda.

— **Corola urceolada:** el tubo es ensanchado en la base y contraído al final, alrededor del cual están arreglados dientes muy finos.

— **Corola campanulada:** el tubo tiene la forma de una campana.

— **Corola infundibuliforme:** el tubo es en forma de embudo.

— **Corola hipocrateriforme:** el tubo es en forma de copa o acopado.

- **Corola gamopétala cigomorfa** (ver figura 42):

Los pétalos son conados y la corola sólo tiene una asimetría en el plano vertical. Algunos ejemplos son:

— **Corola bilabiada:** el tubo es dilatado y dividido en dos labios de profundidad variada.

— **Corola personada:** la corola es más o menos bilabiada y recuerda una máscara antigua.

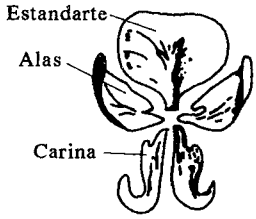
Figura 39
Corolas dialipétalas actinomorfas

a) Corola rosacea

b) Corola cruciforme

Figura 40
Corolas dialipétalas cigomorfas

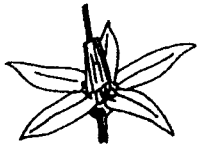
a) Corola papilionacea



b) Diagrama señalando la forma usual del estandarte, de las alas y la carina.

Figura 41
Corolas gamopétalas, las actinomorfas

a)Corola tubular



b) Corola rotiforme

c) Corola infundibuliforme

d) Corola urceolada

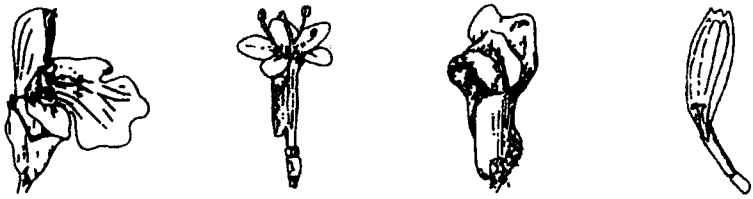
e) Corola campanulada

f)Corola hipocrateriforme.

— **Corola espolonada:** se parece a la forma personada, pero el tubo tiene un espolón nectario en la base.

— **Corola ligulada:** esta es la corola típica de ciertas *Compositae*.

Figura 42
Corolas gamopétalas cigomorfas



Bilabiada Personada Espolonada Ligulada

C) Arreglo del perianto.

Las partes florales están arregladas en la yema, de una manera sistemática. El modo del arreglo o **prefloración,** es generalmente usado para el cáliz y el término **estivación** es usado para la corola. El arreglo del perianto puede ser clasificado en varios tipos(ver figura 43):

— **Valvado:** Las partes del verticilo se tocan unas a otras en sus márgenes sin traslaparse cada una.

— **Contorto:** Cada parte está cubierta por un margen y asi cubre al otro.

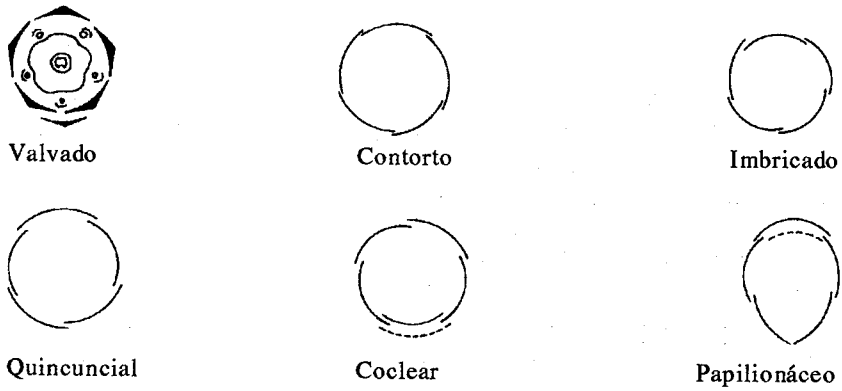
— **Imbricado:** Las partes del verticilo se cubren continuamente. La primera, la cual está afuera, cubre a la última. La más interna está situada al lado de la primera.

— **Quincuncial:** Las dos primeras partes están hacia afuera, cubriendo a otras dos en el interior; una es intermedia, es decir cubriendo en un lado y siendo cubierta en el otro.

— **Coclear :** Similar al tipo imbricado, pero diferenciado por la distancia de cada una de las partes, las cuales son enteramente interiores y exteriores.

— **Papilionáceo:** Tipo floral donde la corola (en forma de una mariposa) es irregular y compuesta de cinco pétalos desiguales.

Figura 43
Arreglo del perianto



3.1.1.3 El androceo (estambre)

El androceo o agrupación de los estambres, es el **verticilo masculino** de la flor. Su función es la producción del polen. Cuando abortan las anteras, el estambre rudimentario es llamado **estaminoide.**

Algunas veces los filamentos de los estambres se unen para formar ya sea un soporte simple, y entonces el androceo se dice que es **monadelfo,** o con varios soportes en cuyo caso el androceo es descrito como **poliadelfo** (ejemplo: en ciertas *Malvaceae*).

3.1.1.4 El gineceo (pistilo)

El pistilo es el **verticilo femenino** de la flor. Consiste de uno o más carpelos. En ciertas especies, los carpelos son separados de los otros, y el gineceo es entonces llamado **apocarpo.** Cuando ellos están unidos , el **gineceo** es llamado **gamocarpo** o **sincarpo.**

A) Posición del gineceo

Dependiendo de la posición del pistilo en relación a los otros verticilos florales, dos tipos de flores pueden ser distinguidos: flores **hipóginas** y flores **epíginas.**

— **Flor hipógina:** El pistilo está insertado en el mismo plano o levemente encima de los otros verticilos y del ovario. El ovario es descrito como súpero.

— **Flor epígina o perígina:** El pistilo está insertado a un nivel más abajo que las otras partes florales. El ovario es, en este caso es descrito como **ínfero.**

B) **Tipos de flores** (en relacion a los dos verticilos: femeninos y masculinos)

La flor es descrita como **hermafrodita** o **bisexual** cuando tienen ambos: androceo y gineceo. Es unisexual (femenino o masculino) cuando ya sea el androceo o el pistilo el que falta. Cuando ambas flores unisexuales femeninas y masculinas, están en el mismo árbol, la planta se dice que es **monoica.** Cuando ambas flores femeninas y masculinas están en diferentes árboles, la planta es descrita como **dioica.**

También hay plantas **polígamas.** Estas son raras y en el mismo árbol se sostienen las inflorescencias con flores femeninas, masculinas y hermafroditas.

3.1.2 Inflorescencia.

La inflorescencia es el arreglo general de la inserción de las flores en la ramilla.

Una flor está descrita como **terminal** cuando está colocada al final de una ramilla; **axilar**, cuando está en la axila, **ramiflora,** cuando está en las ramas y **cauliflora**, en el tallo. Estos tipos de flores son siempre solitarias.

Dos tipos de inflorescencia pueden ser distinguidas: **inflorescencia definida e inflorescencia indefinida.**

A) **Inflorescencia indefinida** (racimo)

El eje principal o pedúnculo de estas inflorescencias no termina en una flor porque su crecimiento es continúo y la flor de abajo se abre primero (ver Figura 44).

— **El racimo:** el eje principal sostiene ramillas laterales o pedicelos quienes se desarrollan en proporción a la edad; desde la base hasta el ápice, los pedicelos se van haciendo más cortos.

— **La espiga:** es un racimo cuyas flores son sésiles.

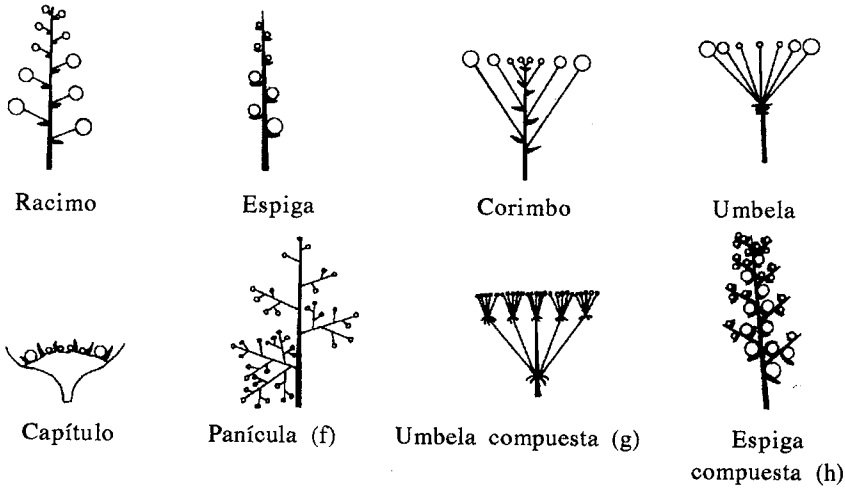
— **El corimbo:** es un racimo en el que los pedicelos tienen un crecimiento relativo produciendo a todas las flores en el mismo nivel.

— **La umbela:** semejante al corimbo , excepto que los pedicelos salen del mismo punto al final del eje principal.

— **El capítulo:** la ramilla floreciendo se ensancha al final en un plato dentro del cual las flores están insertadas directamente.

Pueden también ser notados para ciertas inflorescencias indefinidas, los siguientes tipos: **panícula** o **racimo compuesto** (ver figura 44f), **umbela compuesta** (ver figura 44g) y **espiga compuesta** (ver figura 44 h).

Figura 44
Inflorescencias indefinidas.



B) Inflorescencias definidas. (cima)

Aquí el eje principal termina en una flor, detiene su crecimiento y las flores centrales abren primero (ver figura 45).

Estos son tres (3) tipos de cimas: **monocasio, dicasio** y **pleocasio:**

— **Monocasio:** aqui hay dos tipos: **helicoidal** y **escorpioide.**

  — **Cima helicoidal:** la ramificación del eje primario cambia de dirección a cada paso, alternando a la derecha y a la izquierda

  — **Cima escorpioide:** la ramificación del eje primitivo avanza en forma de una cola de escorpión.

Además se puede agregar los dos tipos de cimas siguientes:

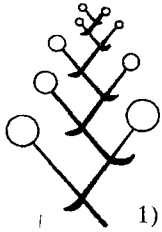
— **Glomérulo:** los ejes son cortos donde las flores tienden a ser sésiles.

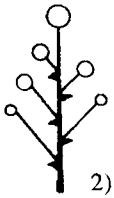
— **Fascículo:** semejante al tipo glomérulo, excepto que las flores son más o menos pediceladas.

— **Dicasio:** los ejes primarios sostienen bajo la flor terminal, dos brácteas opuestas en la axila, desde la cual dos ejes secundarios se ramifican.

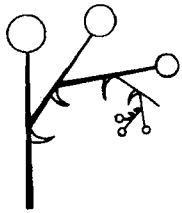
— **Pleocasio:** el eje de primer grado sostiene bajo la flor terminal un gran número de ejes de segundo grado.

Figura 45
Diversas inflorescencias definidas.





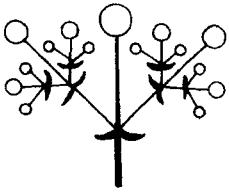
Cima helicoidal
1- Arreglo teórico
2- Rectitud de la cima.



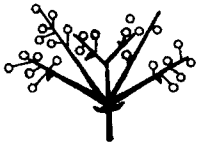
Cima escorpioide

Glomérulo

Fascículo



Dicasio

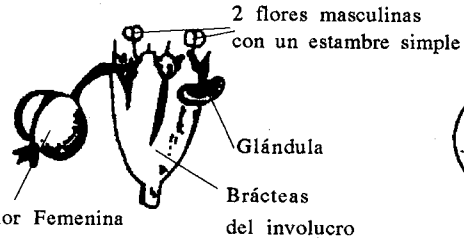


Pleocasio

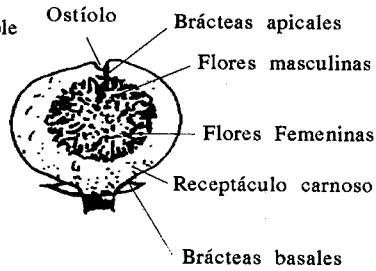
También se pueden notar dos casos especiales de tipos de inflorescencia. Esto es en **cyathium**, encontrada en *Euphorbia* es en **hypanthodium**, entre los *Ficus* (ver figura 46).

Figura 46

Inflorescencia cyathium



Inflorescencia hypanthodium
(Sección longitudinal)



3.2 El Fruto

El fruto puede ser definido como el ovario maduro conteniendo semillas: un **óvulo maduro.** El pericarpio desarrollado de las paredes del carpelo tiene la función de proteger a la semilla.

3.2.1 Tipos de frutos

Dependiendo de las modificaciones del fruto, la estructutra del pericarpio y el modo de liberar sus semillas, ya sea por dehiscencia del fruto, o por ruptura o explosión, los tipos de frutos pueden ser agrupados como sigue:

3.2.1.1 Frutos simples.

Estos frutos provienen de una flor simple. Pueden ser secos, carnosos y secos dehiscentes o indehiscentes, o completamente carnosos, o con un endocarpio endurecido.

A) **Frutos secos indehiscentes** (ver figura 47):

— **Aquenio:** pequeño, seco simple uniseminado, fruto indehiscente, conteniendo un carpelo, con un pericarpio, más o menos escleroso.

— **Nuez:** es un aquenio con un pericarpio leñoso, generalmente uniseminado.

— **Sámara:** es un aquenio con el pericarpo extendido por un lado en una ala membranosa. Dependiendo del número de alas, se puede hacer una distinción entre una sámara simple, disámara, etc.

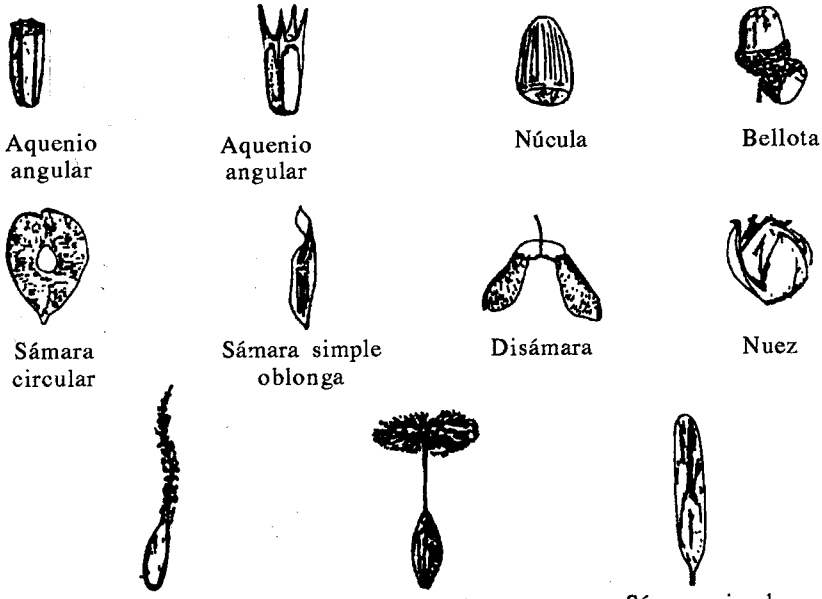
— **Núcula:** un aquenio con un pericarpo completamente endurecido.

— **Cariopsis:** un aquenio en el cual la capa proteica del albúmen tiene completamente asimilado al propio tegumento de la semilla y soldado al pericarpo (fruto típico de la *Graminae*).

— **Esquizocarpo:** este es un fruto aquenoidal, producto de un ovario con carpelos concrescentes en el que cada lóculo es transformado en un aquenio que se separa a si mismo más o menos de su vecino al llegar a la madurez. Cada uno de estos frutos rudimentarios es llamado un **mericarpo.**

— **Bellota:** es un aquenio pluricarpelar con un pericarpo duro, la base del cual está envuelta en una pieza acreescente llamada **cúpula.**

Figura 47
Principales tipos de frutos secos indehiscentes.



B) Frutos secos Dehiscentes (capsuloides)

Los frutos secos dehiscentes pueden ser distinguidos de los frutos secos indehiscentes por el número de semillas. Los dehiscentes tienen varias semillas (polispermo) mientras que los indehiscentes sólo tienen uno (monosperma). A continuación se presentan algunos tipos (ver figura 48):

— **Folículo:** fruto proveniente de un pistilo unicarpelar, con dehiscencia sencilla y carpelos separados cuando abre a través de su linea de sutura.

— **Legumbre:** fruto proveniente de un pistilo, unicarpelar abriendo en dos valvas a través de la sutura y a través de una vena dorsal; este es el fruto típico de las *Leguminosae*.

— **Silicua:** fruto proveniente de dos carpelos abriendo a lo largo de la sutura empezando desde abajo, liberándose en dos valvas y continuando hacia arriba.

— **Cápsula:** fruto proveniente de un pistilo gamocarpo, es decir, formado de varios carpelos conados, abriendo longitudinal o transversalmente. Dependiendo de la naturaleza de la dehiscencia, los siguientes tipos pueden ser distinguidos:

- Cápsulas **septicidas:** estas abren longitudinalmente por propia separación cada carpelo del otro.
- Cápsulas **septífragas:** estas abren siguiendo dos líneas paralelas. Las partes exteriores se separan dejando a la semillas adheridas al eje central.
- Cápsulas **loculicidas:** estas abren siguiendo las venas intermedias de los carpelos.
- Cápsulas **poricidas:** estas liberan sus semillas a través de los poros.

— **Pixidio:** cápsula con dehiscencia transversal.
(o pixis)

Figura 48
Frutos secos dehiscentes

Folículos lineales

Folículos agrupados

Legumbre

Legumbre articulada

Legumbre alada

Legumbre orbicolar

Silicua

Cápsula septicida

Cápsula septífraga

Cápsula loculícida

Cápsula poricida

Diversos tipos de pixidios

C) Frutos Carnosos (suculentos)

Los siguientes tipos pueden ser identificados (ver figura 49):

— **Baya:** fruto con un pericarpo totalmente carnoso, proveniente de un ovario mono o pluricarpelar.

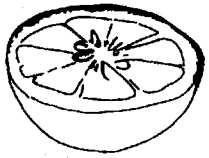
— **Hespéride:** baya con un exocarpo más o menos seco, con un monocarpo esponjoso y un endocarpo alineado con pelos glandulosos, jugosos, azucarados.

— **Drupa:** fruto con un mesocarpo pulposo y de un endocarpo escleroso, proveniente de un ovario monocarpelar, a veces de una sola o varias semillas.

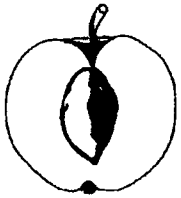
— **Pomo:** fruto proveniente de un ovario sincarpo ínfero, en el cual la parte pulposa proviene del desarrollo del receptáculo.

Figura 49
Diversos tipos de frutos carnosos

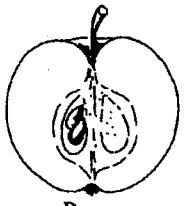
Baya monosperma



Baya plurisperma (hespéride)



Drupa



Pomo

3.2.1.2 Frutos compuestos:

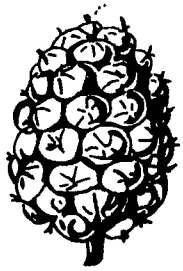
Es el grupo de frutos reunidos en un eje floral simple proveniente de una inflorescencia entera (ver figura 50):

— **Sorosio:** frutos desarrollados de la espiga. Las flores son unidas por sus sépalos. El eje floral se vuelve pulposo, por ejemplo el fruto de *Morus alba.*

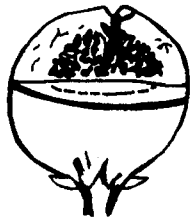
— **Sicono o Higo:** fruto desarrollado de un tipo de inflorescencia hipantodia. Este se encuentra entre los *Ficus.*

Además se puede citar la **piña** y el **cono.**

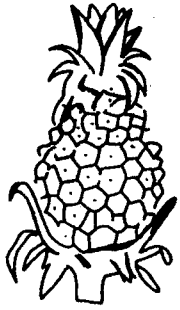
Figura 50
Tipos de frutos compuestos



Sorosio



Sicono
(Cortes transversal
y longitudinal)



Piña

Cono

4. CLAVE DE DIAGNOSTICO DE LAS PRINCIPALES FAMILIAS DE ARBOLES DEL BOSQUE LATIFOLIADO DE HONDURAS.

HOJAS COMPUESTAS

1a. Hojas opuestas. 2
2a. Estípulas presentes. 3
3a. Con pulvinulo y olor fuerte a frijol al estrujar las hojas: **Fabaceae** (*Platymiscium*)

Fabaceae: Hojas imparipinnadas, trifolioladas (rara vez simples), alternas, opuestas, pecíolos pulvinados, savia no evidente o a veces roja, olor característico a frijol, flor en forma de gallito, folíolos con el borde entero (aserrado en *Lecointea* y *Vatairea*).

- *Andira inermis*: estípulas presentes.
- *Vatairea lundellii*: folíolos aserrados.
- *Platymiscium spp*: hojas opuestas.
- *Erythrina spp*: trifolioladas.
- *Lonchocarpus spp*: imparipinnadas.

3b. Sin pulvinulo y sin olor fuerte a frijol: **Staphyleaceae**.

Staphyleaceae: Hojas imparipinnadas, alternas u opuestas, con estípulas y estípelas, borde de los folíolos aserrados, savia no evidente.

- *Huertea cubensis*: hojas alternas
- Turpinia occidentalis: hojas opuestas.

2b. Estípulas ausentes. 4
4a. Hojas imparipinnadas y con un folíolo abortado en el ápice: **Sapindaceae** (*Matayba oppositifolia*).

Sapindaceae: Hojas compuestas, imparipinnadas, bipinnadas, trifolioladas, alternas, sin estípulas, folíolos generalmente con el borde aserrado, folíolos terminal abortado en las hojas imparipinnadas, pecíolo abultado en la base, savia no evidente.

- *Matayba oppositifolia*: hojas imparipinnadas y opuestas.
- *Dilodendron spp*: hojas bipinnadas.
- *Cupania spp*: hojas imparipinnadas y borde aserrado.
- *Allophylus spp*: hojas trifolioladas y borde aserrado.

4b. Hojas mayormente digitadas o trifolioladas, a veces imparipinnadas pero sin un folíolo abortado en el ápice borde entero. 5

5a. Hojas trifolioladas: **Verbenaceae** (*Vitex cooperi*)

Verbenaceae: Hojas simples y compuestas (digitadas, trifolioladas) opuestas, borde entero o raras veces dentado, sin estípulas, ramitas cuadrangulares.

- *Vitex gaumeri*: hojas digitadas.
- *Vitex cooperi*: hojas trifolioladas.
- Citharexylum caudatum: hojas simples.
- *Aegiphila*: hojas simples.

5b. Hojas no trifolioladas: **Bignoniaceae, Verbenaceae (*Citharexylum, Aegiphila*)**

Bignoniaceae: Hojas compuestas (digitadas, imparipinnadas y bipinnadas) y opuestas o simples y alternas, sin estípulas, savia no evidente.

- *Tabebuia rosea*: pelos escamosos en toda la lámina de la hoja y corteza suave.
- *Tabebuia guayacan*: pelos estrellados y corteza dura, con presencia de tricomas en las axilas de los nervios.
- *Godmania spp*: hojas compuestas digitadas.
- *Jacaranda spp*: hojas bipinnadas.

1b. Hojas alternas. 6
6a. Estípulas presentes. 7
7a. Con pulvinulo evidente en la base del pecíolo y hojas con olor a frijol al ser estrujadas o en las ramitas jóvenes recién quebradas: **Fabaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae**.

Fabaceae: Hojas imparipinnadas, trifolioladas (rara vez simples), alternas, opuestas, (*Platymiscium*) pecíolos pulvinados, savia no evidente o aveces roja (en el género *Swartzia*, *Pterocarpus*), olor característico a frijol, flores en forma de gallito, folíolos con el borde entero (aserrado en *Lecointea* y *Vatairea*).

- *Andira inermis*: estípelas presentes.
- *Vatairea lundellii*: folíolos aserrados.
- *Platymiscium spp*: hojas opuestas.
- *Erythrina spp*: trifolioladas.
- *Lonchocarpus spp*: imparipinnadas.

Mimosaceae: Hojas alternas, bipinnadas, paripinnadas en *Inga*, folíolos numerosos y normalmente pequeños, pecíolo y raquis a menudo con glándulas, estípulas presentes y ramitas por lo general con espinas. Las flores muy pequeñas con numerosos estambres que son la parte más vistosa de la flor.

- *Albizzia adinocephala*: glándulas en el pecíolo.
- *Inga spp*: raquis alado o cilíndrico y glándulas en cada par de folíolos.

- *Cojoba arborea*: hojas bipinnadas y glándulas en cada par de pinas.
- *Mimosa spp*: hojas bipinnadas y con espinas.

Caesalpinaceae: Hojas simples lobuladas, imparipinnadas, paripinnadas, bifolioladas, bipinnadas, alternas, con estípulas, savia no evidente, borde entero. Flores con los pétalos y estambres libres.

- *Dialium guianensis*: paleto, hojas imparipinnadas.
- *Cynometra retusa*: hojas bifolioladas.
- *Hymenaea courbaril*: hojas bifolioladas con puntos translúcidos.
- Schizolobium parahybum: hojas bipinnadas.
- *Cassia grandis*: hojas paripinnadas.
- *Bauhinia spp*: hojas simples bilobuladas.

7b. Sin pulvinulo evidente en la base de los pecíolos y sin olor a frijol en las hojas y ramitas al ser estrujadas o quebradas. 8

8a. Folíolos con el borde aserrado: **Staphyleaceae**

Staphyleaceae: Hojas imparipinnadas, alternas u opuestas, con estípulas y estípelas, borde de los folíolos aserrados, savia no evidente.
- *Huertea cubensis*: hojas alternas.
- Turpinia occidentales: hojas opuestas.

8b. Folíolos con borde entero: **Bombacaceae, Sterculiaceae.**

Bombacaceae: Hojas digitadas y simples, con estipulas caducas, savia mucilaginosa, base de hoja trinervada, ramificación verticilada (*Quararibea*).
- *Quararibea spp*: hojas simples, nervios basales y ramificación verticilada.
- *Ochroma spp*: hojas simples, lobuladas.
- *Ceiba spp, Bombacopsis spp, Pachira spp, Pseudobombax spp*: hojas digitadas.

Sterculiaceae: Hojas simples, alternas, con borde aserrado o entero (*Theobroma cacao*) profundamente lobulado (*Sterculia apetala*) a veces digitado, compuestas, alternas, estípulas caedizas, pelos estrellados.
- *Theobroma spp*: hojas simples, borde entero.
- *Sterculia spp*: hojas lobuladas o digitadas.
- *Guazuma spp*: hojas simples, borde aserrado.

6b. Estípulas ausentes. 9

9a. Folíolos con puntos translúcidos. 10

Rutaceae: Hojas compuestas, generalmente imparipinnadas, raras veces paripinnadas, trifolioladas, raramente hojas simples, (*Raenia*) alternas, raras veces opuestas, con puntos translúcidos, sin estípulas, borde aserrado.

- *Zanthoxyllum spp*: hojas imparipinnadas y aguijones en el tronco y ramitas.
- *Raenia sp*: hojas simples.
- *Galipea spp*: hojas trifolioladas.
- *Casimiroa sp*: hojas digitadas.

9b. Sin puntos translúcidos. 10

10a. Hojas digitadas: **Araliaceae.**

Araliaceae: Hojas digitadas, imparipinnadas o simples, alternas, agrupadas al final de la ramilla, con o sin estípulas. Con pecíolos de diferente longitud. Ramitas muy quebradizas y aveces con aroma a jocote.

- *Dendropanax arboreus*: hojas simples, alternas, pecíolos desiguales, borde sinuado.
- *Schefflera mortotoni*: hojas digitadas.

10b. Hojas no digitadas. 11

11a. Hojas imparipinnadas con un folíolo abortado en el ápice: **Sapindaceae.**

Sapindaceae: Hojas compuestas, imparipinnadas, bipinnadas, trifolioladas, alternas, sin estípulas, folíolos generalmente con el borde aserrado, folíolo terminal abortado en las hojas imparipinnadas, pecíolo abultado en la base, savia no evidente.

- *Dilodendron spp*: hojas bipinnadas.
- *Cupania spp*: hojas imparipinnadas.
- *Allophylus spp*: hojas trifolioladas y borde aserrado.

11b. Hojas imparipinnadas o trifolioladas, sin folíolos abortados. 12

12a. Corteza, ramitas y hojas al ser estrujadas con olor característico a jocote o mango: **Burseraceae, Anacardiaceae.**

Burseraceae: Hojas compuestas, alternas, imparipinnadas, folíolos con el borde entero o aveces aserrado, sin estípulas, savia resinosa. Por lo general el olor a resina es fuerte y penetrante.
- *Bursera spp*: hojas imparipinnadas, a veces con el raquis alado.
- *Protium spp*: pecíolulos tipicamente abultados en ambos extremos.
- *Tetragastris panamensis*: corteza interna con olor fuerte y agradable a mango.

Anacardiaceae: Hojas generalmente imparipinnadas, alternas, sin estípulas, corteza y hojas con aroma fuerte a jocote o mango.
- *Campnosperma*: hojas simples y ramificación simpodial

- *Anacardium spp*: hojas simples.
- *Mangifera spp*: hojas simples.
- *Spondias spp*: hojas imparipinnadas.
- *Tapirira spp*: hojas imparipinnadas.
- *Astronium spp*: hojas imparipinnadas y folíolos con el borde aserrado o sinuado.
- *Mosquitoxylum spp*: hojas imparipinnadas y folíolos pubescentes.

12b. Corteza, ramitas y hojas sin aroma característico a jocote o mango: **Meliaceae, Sapindaceae, Simaroubaceae, Capparidaceae** (*Crataeva*).

Meliaceae: Hojas compuestas, imparipinnadas, paripinnadas, raras veces trifolioladas, alternas, sin estípulas, savia no evidente, borde entero, corteza interior con aroma dulce.

- *Swietenia spp*: hojas paripinnadas.
- *Guarea spp*: hojas paripinnadas con crecimiento indefinido.
- *Carapa spp*: hojas paripinnadas.
- *Trichilia spp*: hojas imparipinnadas (trifolioladas).
- *Cedrela spp*: hojas imparipinnadas o paripinnadas (en el mismo árbol)

Sapindaceae: Hojas compuestas imparipinnadas, bipinnadas, trifolioladas, alternas, sin estípulas, folíolos generalmente con el borde aserrado, folíolo terminal abortado en las hojas imparipinnadas, pecíolo abultado en la base, savia no evidente.

- *Dilodendron spp*: hojas bipinnadas.
- *Cupania spp*: hojas imparipinnadas.
- *Allophylus spp*: hojas trifolioladas y borde aserrado.

Simaroubaceae: Hojas compuestas, imparipinnadas, alternas, sin estípulas, borde entero, savia no evidente, la corteza de ramitas y tronco con sabor amargo.

- *Simarouba spp*: hojas imparipinnadas, los folíolos son bicoloreados (verdes por el haz y blancos o blanquecinos por el envés).
- *Picramnia spp*: hojas imparipinnadas, inflorescencia racimosa.
- *Quassia spp*: hojas imparipinnadas, con el raquis alado.

Capparidaceae: Hojas simples o compuestas (trifolioladas), alternas, sin estípulas, borde entero, savia no evidente; es frecuente la presencia de pecíolos desiguales. En ocasiones la corteza interna tiene un olor fuerte.

- *Crataeva spp*: hojas trifolioladas.
- *Capparis spp*: hojas simples.

HOJAS SIMPLES OPUESTAS

1a. Estípulas presentes. 2

2a. Interpeciolares: **Rubiaceae.**
Rubiaceae: Hojas simples, opuestas, aveces verticiladas, con estípulas interpeciolares, savia no evidente, bordes enteros.

- *Simira maxonii*: hojas grandes que se asemejan a las de *Genipa*, la corteza interna se torna roja con la exposición.
- *Posoqueria latifolia*: flores grandes y estrechas, frutos con forma de guayaba.
- *Genipa americana*: hojas grandes, flores blancas, la corteza interna se torna negra con la exposición.

2b. NO interpeciolares. 3
3a. Estípula terminal o involucral: **Rhyzophoraceae**
Rhyzophoraceae: Simples, opuestas, estípulas terminal o involucral, savia no evidente.

- *Rhyzophora mangle* (mangle rojo): puntos negros en toda la lámina por el envés y raíces zancundas. Habitat manglar.

3b. Estípula NO terminal o involucral. 4
4a. Estípulas intrapeciolar y 2 por nudo: **Malpighiaceae.**
Malpighiaceae: Hojas simples, opuestas, estípulas (intrapeciolares), savia no evidente, borde entero, pelos en forma de T.

- *Byrsonima crassifolia*: hojas lanoso pubescentes en el envés.
- *Byrsonima crispa*: hojas casi sin pelos en el envés.

4b. Estípulas NO intrapeciolar y 4 por nudo. 5
5a. Estípulas foliáceas de 1 a 2 cm de largo: **Quiinaceae.**
Quiinaceae: Hojas simples, opuestas, con 4 estípulas foliáceas por nudo, borde entero, savia no evidente.

- *Quiina schippii*: lámina con muchos nervios.

5b. Estípulas NO foliáceas de 2 - 3 mm de largo: **Vochysiaceae.**
Vochysiaceae: Hojas simples, opuestas, verticiladas y ternadas, con 4 estípulas por nudo (pareadas), borde entero, savia no evidente.

- *Vochysia guatemalensis*: hojas verticiladas o ternadas.
- *Vochysia ferruginea*: hojas opuestas.

1b. Estípulas ausentes. 6
6a. Savia coloreada. 7
7a. Lechosa: **Apocynaceae, Clusiaceae.**
Apocynaceae: Hojas simples, opuestas, verticiladas o alternas (*Aspidosperma*), sin estípulas, borde entero, savia lechosa.

- *Stemmadenia donnel-smithii*: (cojón de burro). Hojas con pelos en la axila de los nervios por el envés.
- *Aspidosperma spruceanum*: Hojas alternas y nervadura penninervada.

Clusiaceae: Hojas simples, opuestas, enteras, sin estípulas, savia verde amarillenta, lechosa o color herrumbre, yemas terminales escondidas entre las bases de los pecíolos.
- *Calophyllum brasiliense*: nervadura penninervada, savia lechosa.
- *Symphonia globulifera*: savia verde amarillenta, tronco con raíces zancudas.

7b. Verde amarillenta y color herrumbre: **Clusiaceae**.
Clusiaceae: Hojas simples, opuestas, enteras, sin estípulas, savia verde amarillenta, lechosa o color herrumbre, yemas terminales escondidas entre las bases de los pecíolos.
- *Calophyllum brasiliense*: nervadura penninervada, savia lechosa.
- *Symphonia globulifera*: savia verde amarillenta, tronco con raíces zancudas.
- *Garcinia madruno*: frutos amarillos, comestibles.

6b. Savia no evidente. 8
8a. Hojas con puntos translúcidos: **Myrtaceae, Melastomataceae** (*Mouriri*).
Myrtaceae: Hojas simples, opuestas, borde entero sin estípulas, con puntos translúcidos y hojas con aroma a guayaba al ser estrujadas. Hojas alternas en especies exóticas.
- *Myrcia spp*: inflorescencia terminal y lámina con varios nervios.
- *Calyptranthes spp*: ramitas verticiladas.

Melastomataceae: Hojas simples, opuestas, sin estípulas, borde aserrado (entero en *Mouriri*) nervadura con 3 a 5 nervios basales, nervios secundarios perpendiculares a los principales (excepto en *Mouriri*).

- *Miconia spp.*
- *Conostegia spp.*
- *Mouriri spp*: hojas con pecíolos muy cortos, nervio central aplanado y secundario no evidentes o diferenciados, las hojas recuerdan a una Myrtaceae.

10b. Hojas No como las anteriores: **Monimiaceae**.
Monimiaceae: Hojas simples, opuestas, sin estípulas, olor fuerte a limón, borde aserrado y ramitas a veces cuadrangulares.

- *Siparuna andina*: hojas glabras.
- *Siparuna tonduziana*: hojas denso pubescentes.

9b. Hojas con el borde entero. 11

11a. Pecíolo con un par de glándulas: **Combretaceae** (*Laguncularia racemosa, Terminalia sp.*), **Verbenaceae** (*Citharerylum*).

Combretaceae: Hojas simples, alternas, (opuestas en *Laguncularia*), sin estípulas, savia no evidente, glándulas a veces presentes en los pecíolos, ramificación simpodial y hojas más anchas hacia el ápice en *Terminalia*.

- *Terminalia oblonga*: hojas con pelos, color café en la axila de los nervios.
- *Terminalia amazonica*: nervadura terciaria arquiada.

11b. Pecíolo sin glándulas: **Verbenaceae** (incluido **Avicenniaceae**).
Verbenaceae: Hojas simples y compuestas (digitadas, trifolioladas), opuestas, borde entero, raras veces dentado, sin estípulas, ramitas cuadrangulares.

- *Vitex gaumeri*: hojas digitadas.
- *Vitex cooperi*: hojas trifolioladas.
- *Citharexylum caudatum*: hojas simples y con glándulas en la base de la hoja.
- *Avicennia germinans*: Mangle salado, debido a los cristales de sal sobre la lámina.

HOJAS SIMPLES ALTERNAS

1a. Estípulas presentes. 2

2a. Hojas con el borde aserrado, dentado o lobulado. 3

3a. Savia mucilaginosa, lechosa o color herrumbre. 4

4a. Savia mucilaginosa: **Tiliaceae, Sterculiaceae.**

Tiliaceae: Simples, alternas, con estípulas, borde aserrado y entero, nervadura basal, savia mucilaginosa, pecíolo cilíndrico y abultado en el ápice. La corteza desprende en tiras, pelos entrellados en las hojas.

- *Luehea seemannii*: el envés dorado (guácimo colorado)
- *Goethalsia meiantha* (capulín blanco).

Sterculiaceae: Hojas simples, alternas, con borde aserrado, entero (*Thobroma cacao*) profundamente lobulado (*Sterculia apetala*), a veces digitado, compuestas, alternas, estípulas caedizas, pelos estrellados.

- *Theobroma cacao*: hojas simples, borde entero.
- *Sterculia spp*: hojas lobuladas o digitadas.
- *Guazuma spp*: hojas simples, borde aserrado.

4b. Savia coloreada. 5

5a. Savia color herrumbre y lámina lobulada: **Cochlospermaceae.**

Cochlospermaceae: Hojas simples, alternas, con estípulas, con 5 lóbulos y borde aserrado, savia color herrumbre.

- *Cochlospermun vitifolium*: flores amarillas como tulipanes.

5b. Savia lechosa: **Euphorbiaceae, Moraceae.**

Euphorbiaceae: Hojas simples, alternas u opuestas, con o sin estípulas, borde entero o aserrado; savia lechosa, roja, acuosa o incolora, no evidente. Glándulas a menudo presentes, pelos a veces estrellados o escamosos.

- *Hyeronima alchorneoides*: pecíolos desiguales, estípulas foliáceas y hojas amarillentas o rojizas cuando viejas.
- *Sapium spp*: savia lechosa, borde aserrado y glándulas sobre el pecíolo.
- *Tetrorchidium rotundatum*: hojas viejas amarillas y pecíolos con glándulas.

Moraceae: Hojas simples, alternas, borde entero, aserrado, con estípulas, con savia lechosa (amarillenta en *Naucleopsis*), nervios secundarios conectados cerca del margen (sub marginal).

- *Ficus spp*: estípula terminal.
- *Naucleopsis naga* (Quema quema): savia amarillenta.
- *Brosimun alicastrum* (Masica).

3b. Savia no evidente: **Flacourtiaceae, Aquifoliaceae, Ulmaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Ochnaceae, Violaceae, Hamamelidaceae.**

Flacourtiaceae: Hojas alternas, simples, con estípulas, borde aserrado o dentado, puntos translúcidos y glándulas a veces presentes, savia no evidente.

- *Hasseltia floribunda*: con 2 glándulas en el ápice del pecíolo, hojas trinervadas.
- *Homálium racemosum*: hojas trinervadas y borde entero.
- *Casearia*: hojas dísticas y puntos translúcidos.
- *Lunania parviflora*: hojas trinervadas y borde entero.
- *Macrohasseltia macroterantha*: hojas trinervadas y grisáceas en el envés.

Aquifoliaceae: Hojas simples, alternas, con estípulas muy pequeñas, borde entero o con muy pocos dientes. Podría confundirse con una Flacourtiaceae.
- *Ilex tectonica*: corteza arenosa.

Ulmaceae: Hojas simples, alternas, dísticas, con estípulas, bordes dentados, aserrado o entero; generalmente áspera en el haz, base de la hoja trinervada, con la lámina casi siempre asimétrica.
- *Trema micrantha*: haz áspera y borde aserrado.
- *Trema integerrima*: haz liso y borde entero.
- *Ulmus mexicana*: haz áspero y lámina no trinervada.

Euphorbiaceae: Hojas alternas u opuestas, simples, con o sin estípulas, borde entero o aserrado; savia lechosa, roja, acuosa o incolora, no evidente. Glándulas a menudo presentes, pelos a veces estrellados o escamosos.
- *Hyeronima alchorneoides*: pecíolos desiguales, estípulas foliáceas y hojas amarillentas o rojizas cuando viejas.
- *Sapium spp*: savia lechosa, borde aserrado y glándulas sobre el pecíolo.
- *Tetrorchidium rotundatum*: hojas viejas amarillas y peciolo con glándulas.

Fagaceae: Hojas simples, alternas, borde entero o aserrado, estípulas caducas, yemas terminales protegidas con brácteas.
- *Quercus spp.*
- *Fagus spp.*

Ochnaceae: Hojas simples, alternas, con estípulas, agrupadas al final de la ramilla, borde fuertemente aserrado, entero en *Elvasia*.
- *Cespedesia macrophylla* (cola de pava): las hojas tiernas son de color rojiza, hojas adultas hasta tamaño grande.
- *Ouratea spp*: borde aserrado.
- *Elvasia spp*: borde entero.

Violaceae: Hojas simples, alternas, borde dentado o aserrado, con estípulas, savia no evidente.
- *Gloeospermun diversipetalum*: ramitas verdosas, hojas viejas amarillentas.

Hamamelidaceae: Hojas simples, alternas, borde entero o lobulado, con estípulas, pecíolo abultado en ambos extremos (*Matudaea*).
- *Matudaea trinervis*: borde entero y trinervadas.
- *Liquidambar styraciflua*: borde lobulado.

2b. Hojas con el borde entero. 6
6a. Savia mucilaginosa: **Bombacaceae, Sterculiaceae, Malvaceae, Tiliaceae.**
Bombacaceae: Hojas digitadas y simples, con estípulas caducas, savia mucilaginosa, base de la hoja trinervada, ramificación verticilada (Quararibea) con espinas.

- *Quararibea spp*: hojas simples, nervios basales y ramificación verticilada.
- *Ochroma spp*: hojas simples, lobuladas.
- *Ceiba spp, Bombacopsis spp, Pachira spp, Pseudobombax spp*: hojas digitadas.

Sterculiaceae: Hojas simples, alternas, con borde aserrado, entero (*Theobroma cacao*) profundamente lobulado (*Sterculia apetala*), a veces digitado compuesta, alternas, estípulas caedizas, pelos estrellados.

- *Theobroma cacoa*: hojas simples, borde entero.
- *Sterculia spp*: hojas lobuladas o digitadas.
- *Guazuma spp*: hojas simples, borde aserrado.

Malvaceae: Hojas simples, alternas, savia mucilaginosa, corteza desprendiéndose en tiras, nervios basales, borde entero o aserrado, con estípulas.

- *Hampea appendiculta*: borde entero.
- *Hibiscus pernanbucensis*: flora amarilla, que al polinizarse se vuelve roja, borde dentado.

Tiliaceae: Hojas simples, alternas, con estípulas, borde aserrado y entero, nervadura basal, savia mucilaginosa, pecíolo cilíndrico y abultado en el ápice; la corteza desprende en tiras, pelos estrellados en las hojas.

- *Luehea seemannii*: el envés dorado (guácimo colorado).
- *Goethalsia meiantha*: (capulín blanco).

6b. Savia no mucilaginosa. 7
7a. Estípulas intrapeciolares.
8a. Hojas sin nervadura penninervada: **Chrysobalanaceae.**
Chrysobalanaceae: Hojas simples, alternas, borde entero, estípulas intrapeciolares, a veces con hojas dísticas y glándulas sobre el pecíolo; corteza interna arenosa y dura.

- *Licania platypus*: hojas nuevas rojizas y péndulas.
- *Hirtella americana*: ramitas con pubescencia ferrugínea, frutos como una pasa.

8b. Hojas con nervadura penninervada: **Ochnaceae** (*Elvasia*).
Ochnaceae: Hojas simples, alternas, con estípulas agrupadas al final de la ramilla, borde fuertemente aserrado, entero en *Elvasia*.

- *Cespedesia macrophylla*: (cola de pava), las hojas tiernas son de color rojizas, hojas adultas hasta tamaño grande.
- *Ouratea spp*: borde aserrado.
- *Elvasia spp*: borde entero.

7b. Estípulas no intrapeciolares. 9
9a. Estípulas terminales o involucral. 10
10a. Hojas lobuladas: **Cecropiaceae**.
Cecropiaceae: Hojas simples, lobuladas digitadamente, con savia negra, con estípulas terminales o involucral.
- *Cecropia obtusifolia*: haz áspero.
- *Cecropia insignis*: haz liso y envés blanco.

10b.Hojas con el borde entero: **Magnoliaceae** (Magnolia).
Magnoliaceae: Hojas simples, alternas, estípulas terminales o involucral, borde entero, savia no evidente. En ocasiones la corteza interna es aromática.
- *Magnolia spp*: ramitas con cicatrices en forma de anillos por las estípulas caídas.

9b. Las estípulas infrapeciolares (o sea No terminales). 11
11a. Estípulas Ocreas: **Polygonaceae**.
Polygonaceae: Hojas simples, alternas, estípulas ocreas, borde entero, savia no evidente.
- *Coccoloba tuerckheimii.*
- *Coccoloba standleyana.*
- *Coccoloba hondurensis.*

11b. Estípulas no ocreas. 12
12a. Ramitas muy quebradizas, corteza y hojas al estrujarlas con olor a mango o jocote y pecíolos de diferente longitud: **Araliaceae**.
Araliaceae: Hojas digitadas, imparipinnadas o simples, alternas, agrupadas al final de la ramilla, con o sin estípulas. Con pecíolos de diferente longitud.
- *Dendropanax arboreus*: hojas alternas, simples, pecíolos desiguales, borde sinuado.

12b. Arboles con características no como las anteriores. 13
13a. Hojas trinervadas: **Ulmaceae, Hamamelidaceae** (*Matudea*)
Ulmaceae: Hojas simples, alternas, dísticas, con estípulas, borde dentado, aserrado o entero, generalmente ásperas en el haz, base de la hoja trinervada, con la lámina casi siempre asimétrica.
- *Trema micrantha*: haz áspera.
- *Trema integerrima*: haz lisa.
- *Ulmus mexicana*: haz áspera y lámina no trinervada.

Hamamelidaceae: Hojas simples, enteras o lobuladas, alternas, con estípulas, savia no evidente, la lámina trinervada o palminervada.
- *Mastudea trinervis*: hojas enteras, trinervadas y la base asimétrica.
- *Liquidambar*: hojas lobuladas.

13b. Hojas no trinervadas. 14

14a. Pecíolos abultados en ambos extremos (tipo femur) y por lo general largos y de distintos tamaños: **Elaeocarpaceae.**

Elaeocarpaceae: Hojas simples, alternas, con estípulas, hojas con peciolos abultados en ambos extremos. Arboles generalmente con gambas y frutos cubiertos con proyecciones en forma de espinas.
- *Sloanea tuerckheimii.*

14b. Pecíolos no como los anteriores. 15
15a. Yemas terminales de las ramitas cubiertas con numerosas brácteas que le dan una apariencia de un pequeño cono: **Fagaceae.**
Fagaceae: Hojas simples, alternas, borde entero o aserrado, estípulas caducas, yemas terminales protegidas con brácteas.
- *Quercus spp.*
- *Fagus spp.*

15b. Yemas no como las anteriores: **Euphorbiaceae, Aquifoliaceae, Erythroxylaceae, Dichapetalaceae.**

Euphorbiaceae: Hojas alternas u opuestas, simples, con o sin estípulas, borde entero o aserrado; savia lechosa, roja, acuosa o incolora, no evidente. Glándulas a menudo presentes, pelos a veces estrellados o escamosos.
- *Hyeronima alchorneoides*: pecíolos desiguales, estípulas foliáceas y hojas amarillentas o rojizas cuando viejas.
- *Sapium spp*: savia lechosa, borde aserrado y glándulas sobre el pecíolo.
- *Tetrorchidium rotundatum*: hojas viejas amarillas y pecíolos con glándulas.

Aquifoliaceae: Hojas simples, alternas, con estípulas muy pequeñas, borde entero o con muy pocos dientes. Podría confundirse con una Flacourtiaceae.
- *Ilex tectonica*: corteza arenosa.

Erythroxylaceae: Hojas alternas, simples, estípulas cafés vistosas caedizas, borde entero, savia no evidente, la lámina con nervadura reticulada característica.
- *Erythroxylum macrophylum*: hojas con la nervadura terciaria en forma de red.

Dichapetalaceae: Hojas alternas, simples, borde entero, con estípulas, savia no evidente. A veces las hojas dísticas.
- *Dichapetalum spp.*

1b. Estípulas ausentes. 16
16a. Hojas con el borde aserrado. 17
17a. Ramificación simpodial: **Actinidiaceae, Clethraceae.**
Actinidiaceae: Hojas alternas, simples, sin estípulas, borde fuertemente aserrado, ramificación simpodial, hojas con pelos ásperos, savia no evidente.
- *Saurauria spp*: hojas ásperas al tacto y agrupadas al final de la rama, muy parecido a la famila Sapotaceae, pero sin savia lechosa.

Clethraceae: Hojas alternas, simples, sin estípulas, borde aserrado, savia no evidente, ramificación simpodial y hojas agrupadas al final de las ramitas. Vegetativamente es similar a la familia Actinidiaceae.

- *Clethra spp.*

17b. Ramificación no simpodial: **Theaceae.**

Theaceae: Hojas alternas, simples, sin estípulas, borde aserrado o dentado, savia no evidente.

- *Gordonia brandegeei*: hojas con el pecíolo muy corto y borde aserrado. Nombre común coloradito.

16b. Hojas con el borde entero. 18

18a. Savia coloreada. 19

19a. Savia roja en el tronco y acuosa en los pecíolos: **Myristicaceae**.

Myristicaceae: Hojas simples, alternas, sin estípulas, dísticas, savia roja en el tronco y acuosa o transparente en los pecíolos, pubescencia de pelos estrellados, dendriticos o medifijos, ramificación verticilada en el tronco principal.

- *Virola koschnyi*: ramitas y hojas pubescentes.
- *Virola guatemalensis*: hojas con el envés plateado o gris pálido y casi sin pelos.
- *Compsoneura sprucei*: hojas sin pelos y brillantes.

19b. Savia lechosa en toda la planta o solo en los pecíolos. 20

20a. Savia lechosa en toda la planta: **Sapotaceae.**

Sapotaceae: Hojas simples, alternas, sin estípulas, savia lechosa, normalmente los pecíolos son cilíndricos curvados y abultados en la base, en varias especies de *Pouteria* la ramificación es simpodial.

- *Pouteria izabalensis*: envés con nervadura muy reticulada (Selillón).
- *Pouteria torta*: Tronco acanalado, frutos cubiertos con numerosas proyecciones que semejan a espinas.
- *Pouteria glomerata*: envés plateado.
- *Chrysophyllum cainito*: hojas dísticas y envés dorado.

20b. Savia lechosa en los pecíolos: **Apocynaceae** (*Aspidosperma*), **Olacaceae**.

Apocynaceae: Hojas simples, opuestas, verticiladas o alternas (*Aspidosperma*) sin estípulas, borde entero, savia lechosa.

- *Stemmadenia spp*: (cojón de burro), hojas opuestas.
- *Aspidosperma spruceanum*: hojas alternas y nervadura penninervada. La savia del tronco es amarillenta y lechosa en los pecíolos.

Olacaceae: Hojas alternas, simples, pecíolo abultado en el extremo superior y curvado sin estípulas, savia lechosa en los pecíolos.

- *Heisteria concinna*: Follaje verde lustroso y caedizo.

18b. Savia no evidente. 21

21a. Con ramificación simpodial y verticilada: **Combretaceae, Boraginaceae, Sabiaceae.**

Combretaceae: Hojas alternas, simples, (opuestas en *Laguncularia*), sin estípulas, savia no evidente, glándulas a veces presentes en los pecíolos, ramificación simpodial en *Terminalia*.

- *Terminalia oblonga*: hojas con pelos color café en la axila de los nervios.
- *Terminalia amazonica*: hojas con la nervadura terciaria fina y conspicua.
- *Laguncularia racemosa*: habitat de manglar, hojas opuestas con glándulas en los pecíolos.

Boraginaceae: Hojas simples, alternas, sin estípulas, borde entero o con pequeños dientes, ásperas como lija o aveces lisas. Ramificación verticilada, tanto en el tronco principal, como en las ramas laterales; de cada nudo salen 3 a 4 ramitas (*Cordia spp.*)

- *Cordia diversifolia*: hojas ásperas y pubescentes.
- *Cordia megalantha*: hojas lisas y flores de color blanco, grandes.
- *Cordia alliodora*: hojas con pelos estrellados.

Sabiaceae: Hojas simples, alternas, sin estípulas, pecíolo abultado en la base, hojas agrupadas al final de la ramilla, en algunas especies el borde es aserrado, savia no evidente. Los frutos persisten en la planta por largo tiempo y son muy duros.

- *Meliosma spp.*

21b. Sin ramificación simpodial y verticilada. 22

22a. La corteza fibrosa que desprende en tiras largas al ser rasgada y hojas dísticas: **Annonaceae, Lecythidaceae, Podocarpaceae.**

Annonaceae: Hojas simples, alternas, dísticas, sin estípulas, la corteza se desprende en tiras largas (fibrosa) al ser rasgada. Por lo general las ramas laterales son largas y arqueadas, en ocasiones semejando pagodas chinas.

- *Guatteria spp.*: flores con pétalos en roseta y frutos separados. (apocárpicos)
- *Annona spp.*: flores con pétalos carnosos y frutos unidos (sin cárpicos).

Lecythidaceae: Hojas simples, alternas, borde entero o ligeramente sinuado, sin estípulas, savia no evidente; corteza fibrosa, desprende en tiras largas al ser rasgada. Los frutos son leñosos en forma de vasija.

- *Eschweilera pittieri.*
- *Eschweilera hondurensis* (trampa de mono).

Podocarpaceae: Hojas alternas, simples, borde entero, dísticas, sin estípulas, savia no evidente.

- *Podocarpus spp*: hojas lineales y nervios no visibles.

22b. Características no como las anteriores. 23

23a. Hojas, ramitas y corteza con aroma distintivos a jocote, aguacate y canela: **Anacardiaceae, Lauraceae, Hernandiaceae.**

Anacardiaceae: Hojas generalmente imparipinnadas, alternas, sin estípulas; corteza y hojas con aroma a jocote o mango.

- *Anacardium spp*: hojas simples.
- *Mangifera spp*: hojas simples.
- *Spondias spp*: hojas imparipinnadas, folíolos con borde entero o dentado.
- *Tapirira spp*: hojas imparipinnadas, folíolos con borde entero.
- *Astronium spp*: hojas imparipinnadas, folíolos con el borde crenado o aserrado.
- *Mosquitoxylum spp*: hojas imparipinnadas, folíolos pubescentes en el envés.

Lauraceae: Hojas simples, alternas, borde entero, sin estípulas, con olor a aguacate, savia no evidente.

- *Ocotea spp.*
- *Nectandra spp.*
- *Persea spp*: la lámina a veces con un color blanquecino o gris pálido en el envés.
- *Cinnamomum spp*: nervadura trinervada o triplinervia.

Hernandiaceae: Hojas simples, alternas, enteras o lobuladas, sin estípulas y pecíolos desiguales, corteza aromática a canela, blanca internamente y suave.

- *Hernandia stenura*: hojas levemente peltada y pecíolos de diferente tamaño, puede ser confundida con *Dendropanax arboreus* (Araliaceae).

23b. Sin aroma distintiva: **Myrsinaceae, Euphorbiaceae.**

Myrsinaceae: Hojas simples, alternas, sin estípulas, savia no evidente, línea de invernación visible coloreada, yema terminal enrollada, borde aserrado o entero.

- *Parathesis spp*: lámina con línea de invernación conpiscua paralelea al nervio central.
- *Ardisia spp*: lámina a veces con puntos translúcidos.

Euphorbiaceae: Hojas simples, alternas u opuestas, simples, con o sin estípulas, borde entero o aserrado; savia lechosa, roja, acuosa o incolora, no evidente. Glándulas a menudo presentes, pelos a veces estrellados o escamosos.

- *Hyeronima alchorneoides*: pecíolos desiguales, estípulas foliáceas y hojas amarillentas o rojizas cuando viejas.
- *Sapium spp*: savia lechosa, borde aserrado y glándulas sobre el pecíolo.
- *Tetrorchidium rotundatum*: hojas viejas amarillas y pecíolos con glándulas.

5. DESCRIPCION DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

ANACARDIACEAE

Arboles o arbustos de los bosques húmedos, o las sábanas arboladas, más frecuentes en formaciones secundarias, a menudo con corteza resinosa (algunas veces con látex blanco). Frutos con pulpa agridulce y olor a trementina.

HOJAS

- Generalmente imparipinado-compuestas: *Mauria, Astronium, Schinus, y Spondias, , Antrocaryon, Haematostaphia; Lannea, Nothospondias, Poupertia, Pseudospondias, Sorindera y Trichoscypha.*
- Trifolioliadas: Rhus.
- Simples: *Anacardium y Mangifera, Fegimanra y Heeria.*
- Alternas, opuestas o subopuestas muy raramente, agrupadas al final de las ramillas.
- Exestipuladas.
- Algunas veces hay presencia de pelos estrellados: *Lannea.*

INFLORESCENCIA

- Generalmente en panícula.
- Flores pequeñas, regular, hermafrodita, unisexual o polígama, pentámera, disco siempre presente, ovario súpero.
- Frutos: drupas, generalmente con el hueso plurilocular y lóculo uniseminado.

Astronium graveolens Jack.

Hojas imparipinnadas, cara inferior a la izquierda.

Corteza escamosa con chaflán crema rosáceo.

Ramilla con hojas.

***Astronium graveolens* Jacq.**
Sin. *A. fraxinifolius* Schott.

ANACARDIACEAE

Goncalo Alves, Frijolillo, Ronron, Ciruelillo, Jarillo.

Especie semi-decídua de los bosques húmedos, encontrada frecuentemente en laderas de montaña de los 150 a 850 m de altitud, principalmente en las costas atlánticas del área de Centro América. Puede ser reconocido fácilmente por su típica corteza manchada.

ARBOL — Grande alcanzando 35 m en altura y 100 cm en diámetro. Copa umbelada o redondeada, generalmente abierta, con ramas irregulares y ascendentes. Troza recta, algunas veces levemente irregular en la parte superior, cilíndrica, la base alargada o con gambas rectas simples.

CORTEZA — Pardo-gris generalmente con manchas blancuzcas, áspera, lenticelada longitudinalmente en los estados jóvenes, tornándose escamosa en los árboles adultos, desprendiéndose en piezas delgadas e irregulares, dejando depresiones cóncavas características en la corteza nueva. Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán rosado claro con rayas rosadas, fibrosa, suave. Olor agridulce, agradable.

HOJAS — Imparipinnadas, agrupadas al final de la ramilla.
Pecíolo y raquis de 15 a 22 cm de largo. Pecíolo de 4 a 6 cm de largo, cilíndrico, delgado, levemente grueso en la base, glabro. Raquis cilíndrico y glabro. Peciólulo de 0.2 a 0.4 cm de largo, canaliculado, glabro. De 4 a 5 pares de hojuelas subopuestas, más una terminal. Lámina ovado-lanceolada u oblongo-lanceolada, de 6 a 9 cm de 3 a 4,5 cm, ápice cuspidado, la base asimétrico-redondeada a truncada, márgenes finamente serrulados, sub-sub-coriáceas, el haz verde, el envés verde amarillento o pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal prominente por abajo; de 8 a 10 pares de nervios secundarios paralelos, finamente prominentes por abajo, casi-craspedódromo. Retículo de venas visibles por arriba.

FLORES — Panículas terminales o axilares, cerca de 10 a 25 cm de largo; flores pequeñas de color blancuzco-amarillento. Flores observadas de febrero a abril.

FRUTOS — Drupas oblongas pequeñas, cerca de 1 a 1.5 cm de largo, de color azul-negro cuando maduran, con un hueso duro encerrado en la pulpa agridulce.

Frutos observados de marzo a mayo.

MADERA — Albura rosácea o rosada, duramen de color café anaranjado o café rojizo,con rayas café oscuras, dura, pesada, con grano fino a mediano.
Usos: construcción pesada, muebles de alta calidad, gabinetes decorativos, chapas, artesanía, tornería y ebanistería.

Spondias mombin Linn.

Ramillas con hojas agrupadas.

Hoja y frutos

Chaflán rosáceo con látex en gotas.

***Spondias mombin* Linn.**
Sin. *S. lutea* Linn.

ANACARDIACEAE **Hog plum, Jobo, Jocote.**

Especie decídua de las sabanas arboladas, los bosques de orilla y en viejas formaciones secundarias, reconocible por el chaflán de su corteza rosado rojizo rayado con blanco. La corteza es muy característica también.

ARBOL Mediano a grande, alcanzando 28 m en altura y 80 cm en diámetro. Copa umbelada o redondeada, con ramas verticiladas, abundantes y ascendentes, algunas veces levemente caídas hacia abajo, follaje verde claro y más o menos denso. Troza generalmente corta, recta, cilíndrica y base ligeramente alargada o cónica.

CORTEZA Pardusca-gris o gris oscura, fisurada longitudinalmente en los estados jóvenes volviéndose con anastomosis-agrietado en los árboles adultos, desprendiéndose en piezas gruesas más o menos rectangulares. Bisel de 1.5 a 2.5 cm de grueso; chaflán rosáceo o rojizo-rosado rayado con blanco tornándose a un color más oscuro, lamelo-fibrosa, suave. Olor agridulce, suave. Exudación en gotas blanquecino-cremas, viscosa, tardía, no abundante.

HOJAS Paripinnadas, alternas, agrupadas hacia el final de las ramillas. Pecíolo y raquis de 15 a 25 cm de largo. Pecíolo de 3 a 4.5 cm de largo, cilíndrico, glabrescente o puberuloso, pulvinado en la base. Raquis angular por arriba, glabrescente o puberuloso. Peciólulo cerca de 0.3 cm de largo, canaliculado por arriba, aplanado, glabrescente. De 7 a 10 pares de hojuelas opuestas o sub-opuestas. Lámina lanceolada o asimétrico-lanceolada, de 3 a 6 cm 1.5 a 2.5 cm, ápice cuspidado, base asimétrico-obtusa, márgen entero o ligeramente ondulado y revoluto, sub-coriáceas, el haz lustroso y de color verde oscuro, el envés de color verde pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal es relativamente prominente por arriba y prominente por abajo, dividiendo la lámina en dos partes asimétricas; de 6 a 8 pares de nervios secundarios hundidos por arriba, finamente prominente por abajo, curvándose arriba hacia el márgen, camptódromo.

FLORES Panículas terminales grandes, flores muy abundantes, blancas, pequeñas y olorosas.

Flores observadas de marzo a abril; agosto a octubre.

FRUTOS Drupas elipsoides, de 2 a 4 cm de largo, de color amarillo a pardusco cuando están maduros con hueso duro colocado en la pulpa agridulce y comestible. Contiene de 1 a 5 semillas. Frutos observadsos de abril a mayo; septiembre a diciembre.

MADERA Blanquecina, suave, liviana con grano mediano a grueso.
Usos: carpintería en general, cajas y embalajes, madera aserrada y plantado generalmente como cerca viva.

Tapirira guianensis Aubl.

Disposición de hojas

Hoja y frutos

Corteza color amarillento

***Tapirira guianensis* Aubl.**
Sin. *Tapirira miryantha* Tr. &. Pl.

ANACARDIACEAE **Piojo, Caobina, Mata piojo.**

Especie de zonas cálidas y húmedas que se distribuye desde América Central hasta Paraguay, encontrándose con frecuencia en en el litoral atlántico de Honduras a partir de 100-200 msnm. Es semi-decídua en los bosques húmedos y presenta una abundante regeneración natural.

ARBOL Grande, alcanzando una altura de 30 a 40 m y 90 cm de diámetro. Copa cónica o globosa; con follaje denso de color verde obscuro, con la base de tipo ensanchado, presentando pequeñas gambas. Troza más o menos recta, cilíndrica, con aletones laminares. Corteza externa con pequeños desprendimientos. Ramitas con una característica particular de la especie es la presencia de hormigas.

CORTEZA Superficie del tronco amarillento, con lenticelas distribuidas irregularmente, medianas a pequeñas. Corteza muerta delgada. Corteza interna exuda, savia lechosa, espesa, blanca y escasa, que fluye lenta y por puntos, se oxida a color crema rápidamente.

HOJAS Compuestas, imparipinnadas, alternas, agrupadas al final de las ramitas, sin estípulas. Pecíolo pulvinado, presentando generalmente de 3 a 12 cm. de longitud, el tamaño de las hojas es de 15 a 30 cm, con olor característico al estrujarlas. De borde entero con los nervios secundarios prominentes. Folíolos de 2 a 5 pares, opuestos, verde obscuro por el haz y verde amarillento por el envés; peciolo de 3 a 12 cm de longitud, ligeramente más grueso en la base; a veces las hojas tienen látex blanquecino.

FLORES En racimos de color amarillo verdoso, dispuestas en manojos pequeños.
Flores observadas de mayo a junio.

FRUTO Carnoso, ovoide; de 0.5 a 1.5 cm de longitud, a veces con un apéndice muy corto en la parte superior. De color verde obscuro cuando maduro; pulpa de sabor dulce; semilla de color blanco, conteniendo una nuez comestible. Estos frutos son perseguidos por algunas aves silvestres (loros y tucanes).
Frutos observados de julio a septiembre.

MADERA En el tronco recien cortado, la albura es de color rosado y el duramen de color marrón, observándose entre ambas capas un leve y gradual contraste de color Al secarse al aire, la albura se torna de color blanco rosáceo y el duramen rosáceo, manchado por exudaciones de aspecto aceitoso. semidura y semipesada, grano recto, textura media a fina, brillo moderadamente alto.
Usos: madera para carpintería, muebles, chapas y tableros de viruta.

ANNONACEAE

Arboles, arbustos o lianas de los bosques húmedos, con un olor aromático característico en la corteza, las hojas, las flores y los frutos. La corteza y las ramillas son típicamente estriadas y fibrosas. Una franja zonal bordea la sección exterior del bisel.

HOJAS

- Simples.
- Enteras.
- Alternas, dísticas.
- Exestipuladas.
- Raramente cubierta con pelos estrellados.
- Algunas veces hay presencia de puntos pelúcidos o puntos negros.

INFLORESCENCIA

- Normalmente solitaria o fasciculada, caulifloras frecuentemente.
- Flores hermafroditas, raramente unisexuales, algunas veces polígama; 3 sépalos; 6 pétalos en 2 verticilios de 3; estambres muy numerosos.
- Frutos: agregados; mericarpo sésil o estipitado, agrupados al final de un pedúnculo común; el sincarpo en una pulpa voluminosa unida por la sutura de numerosos carpelos.
- Semillas con albumen siempre masticable.

Xilopia frutescens Aubl.

Ramilla con hojas

Ramilla con hojas simples alternas, haz y envés.

Xylopia frutescens **Aubl.**

ANNONACEAE **Palanca, Yaya, Magaleto.**

Especie decídua de los bosques húmedos y los bosques lluviosos de las tierras bajas, reconocible por sus pequeñas hojas lanceoladas dispuestas alternamente en las ramas y ramillas caídas hacia abajo. La fibra larga de la corteza es también muy característica.

ARBOL Pequeño, alcanzando 17 m en altura y 35 cm en diámetro. Copa estrechamente triangular a triangular, con largas ramas horizontales, a menudo cayendo hacia abajo o pendulosas al final. Troza recta, delgada, cilíndrica, raramente irregular, base alargada.

CORTEZA Gris a gris-oscuro, lisa, finamente lenticelada particularmente en los estados jóvenes, fisurada superficialmente en los árboles adultos.
Bisel cerca de 0.5 cm de grueso; chaflán amarilloso-blanco cambiando a un color más oscuro después, fibrosa, suave. Olor de Annonaceae pero débil.

HOJAS Simples, enteras, alterno- dísticas. Pecíolo cerca de 0.3 cm de largo, delgado, canaliculado, piloso. Lámina lanceolada, de 5 a 7 cm de 1.5 a 2 cm, ápice agudo-mucronado, la base es obtusa, los márgenes levemente revolutos, el haz verde oscuro y lustroso, el envés verde pálido y piloso. El nervio principal hundido por arriba, tenuemente prominente por abajo; de 6 a 8 pares de nervios secundarios muy tenues, visibles a través de la luz, camptódromo. Retículo de venas visibles a través de la luz.

FLORES Fascículos axilares de 1 a 5 flores, pequeñas, de color blanquecino arregladas regularmente a lo largo de las ramillas delgadas.
Flores observadas de marzo a junio.

FRUTOS De 5 a 6 carpelos subglobulosos, cerca de 1 a 1.5 cm 1cm, anaranjado-rosado cuando maduran. Conteniendo de 1 a 3 semillas negras, ovoides.

Frutos observados de marzo a julio.

MADERA Amarillenta-blanca, suave, liviana, con grano fino a mediano.
Usos: postes para cerca, construcción local, cajas y embalajes, herramientas manuales.

ANNONACEAE

Palanca, Yaya, Malagueta

Especie decidua de los bosques húmedos y los bosques lluviosos de las tierras bajas, reconocible por sus pequeñas hojas lanceoladas dispuestas alternamente en las ramas y rentillas cadas hacia abajo. La fibra leñosa de la corteza es también muy característica.

ARBOL: Pequeño, alcanzando 17 m en altura y 35 cm en diámetro. Copa estrechamente triangular a triangular, con tronos ramas horizontales, a menudo cayendo hacia abajo o pendulosas al final. Fuste recto, delgado, cilíndrico, ramificado irregular, base alargada.

CORTEZA: Gris a gris-oscuro, lisa, finamente lenticelada particularmente en los estados jóvenes; fisurada superficialmente en los árboles adultos.

Grosor cerca de 0.5 cm de grueso; chalfan amarillento-blanco cambiando a un color más oscuro después, ribosa, suave. Olor de Annonaceae pero débil.

HOJAS: Simples, enteras, alterno- dísticas. Pecíolo cerca de 0.3 cm de largo, delgado, canaliculado, piloso. Lámina lanceolada, de 5 a 7 cm de 1.5 a 2 cm, ápice agudo-mucronado, la base es oblicua, los márgenes levemente revolutos, el haz verde oscuro y lustroso, el envés verde pálido y piloso. El nervio principal hundido por arriba, levemente prominente por abajo; de 6 a 8 pares de nervios secundarios muy tenues visibles a través de la hoja, camptodromo. Retículo de venas visibles a través de la luz.

FLORES: Inflorescencias axilares de 1 a 5 flores, pequeñas, de color blanquecino arregladas regularmente a lo largo de las ramillas dobladas.

Flores observadas de marzo a junio.

FRUTOS: De 5 a 6 carpelos subglobulosos, cerca de 1 a 1.5 cm largo, amarillo-rosado cuando maduran. Conteniendo de 1 a 3 semillas negras, ovoides.

Fruto observados de marzo a julio.

MADERA: Amarillento-blanca, suave, liviana, con grano fino a mediano. Usos: postes para cercas, construcción local, cajas y artesanías, herramientas manuales.

APOCYNACEAE

Arboles, arbustos, lianas y algunas hierbas perennes, fácilmente reconocidos por una exudación de látex blanco que brota por heridas en la corteza, las ramillas o las hojas, y por el arreglo opuesto o verticilado de las hojas simples, exestipuladas.

HOJAS

- Simples.
- Enteras.
- Opuestas o verticiladas, raramente alternas:*Thevetia, Plumeria.*
- Exestipuladas, raramente con estípulas interpeciolares: *Vaocanga, Canopharyngia.*

INFLORESCENCIA

- Cima corimbosa o umbelada.
- Flores: hermafrodita, regular, pentámera; sépalos (4) a 5; pétalos conados en un tubo; estambres de 4 a 5; ovario súpero, 1 a 2 lóculos.
- Las flores son a menudo muy vistosas.
- Frutos: tres tipos: bayas, drupas y folículos, dehiscentes o no. Semillas aladas a menudo o equipadas con pelos largos y sedosos.

Aspidosperma spruceanum Benth. ex Müll. Arg.

Rama con hojas simples alternas vistas por el haz y envés.

Fruto con semillas aladas.

***Aspidosperma spruceanum* Benth. ex Müll. Arg.**

APOCYNACEAE **Cañamito, Manglillo, Amargo.**

Especie semi decídua de los bosques húmedos, distribuida desde México hasta Sur América, encontrándose en zonas bajas de llanuras costeras y serranías a altitudes de 0-350 msnm. En el Litoral Atlántico de Honduras se reporta con poca frecuencia.

ARBOL Grande, alcanzando una altura hasta de 40 m y diámetros mayores a 60 cm. El tronco es cilíndrico y recto. Follaje verde brillante, copa redondeada.

CORTEZA Lisa, savia de color amarillento y muy amarga, con aspecto grisáceo y lenticelas irregulares distribuidas en todo el tronco.

HOJAS Simples, alternas. De 8 a 20 x 3 a 6 cm, borde entero, glabras, con numerosos nervios secundarios paralelos, nervios prominentes en la parte central y en el borde del limbo forma oblonga.

FLORES De color blancas o cremosas, en inflorescencia corimbosas. De acuerdo a su fenología observada florece en julio, diciembre y enero.

FRUTO Leñoso, compuesto por dos folículos, redondeados o semicirculares, de 12 a 16 cm de largo, semillas aladas circulares con consistencia de papel. Generalmente cada fruto contiene 25 semillas. Observados en los meses de marzo a junio, no hay período definido.

MADERA Albura color marrón claro y duramen marrón rojizo, observándose un contraste de colores con un grano fino
Usos: Construcciones, ebanistería.

Peschiera arborea (Rose ex Donnl. Sm.) Markgr.

Ramilla con hojas y flores.

Hojas simples.

Corteza escamosa con látex lechoso.

***Peschiera arborea* (Rose ex Donn. Sm.) Markgr.**

APOCYNACEAE **Cojón de potro**

Especie decídua de los bosques húmedos y semi-decíduos, reconocible por la presencia de látex lechoso que sale de un chaflán rosado claro en la corteza y las hojas opuestas con escamas foliares prominentes en las ramillas robustas.

ARBOL Pequeño a mediano alcanzando 20 m en altura y 50 cm en diámetro. Copa umbelada, algunas veces múltiple-flabelada, con follaje verde oscuro, denso y ramas extendidas. Troza recta algunas veces irregular, cilíndrica, base cónica o levemente alargada.

CORTEZA Parduzca-gris, áspera, fisurada longitudinalmente, desprendiéndose en piezas gruesas, alargadas e irregulares.
Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán rosado claro o blancuzco-rosáceo, fibro-granular suave. Exudación de savia lechoso, muy abundante, levemente viscoso.

HOJAS Simples, enteras, agrupadas al final de la ramilla. Pecíolo cerca de 1 cm de largo, aplanado o semi-circular, glabro. Lámina obovada, de 5 a 14 cm de 2.5 a 5 cm ápice acuminado, base decurrente, coriácea, el haz verde oscuro y lustroso, el envés verde pálido y glabro. El nervio principal prominente por abajo; de 6 a 10 pares de nervios secundarios encorvados, levemente prominentes por arriba, hundidos por abajo, camptódromo. (Red de venas visibles por arriba).

FLORES Cimas axilares al final de las ramillas; flores blancas, bonitas, conspícuas y de aroma dulce.
Flores observadas de marzo a abril; y de noviembre a febrero.

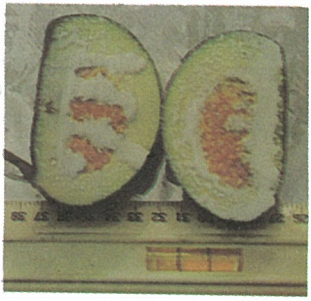
FRUTOS Folículos riniformes, de 2 a 3 cm de 1.5 a 2 cm, colgando en pares, glabros; con una piel delgada y carne gruesa que envuelven a las numerosas semillas alargadas.
Frutos observados de abril a mayo; de diciembre a marzo.

MADERA Albura rosáceo-crema; duramen rosado-amarillento,
Moderadamente dura, pesada, con grano fino.
Usos: construcción en general, implementos agrícolas, muebles, ebanistería, carpintería en general.

Stemmadenia donnell-smithii (Rose) Woods.

Ramilla con hojas.

Frutos.



Fruto seccionado.

Stemmadenia donnell-smithii (Rose) Woodson

APOCYNACEAE **Huevo de caballo, Cojón de burro, Cojón de mico.**

Especie decídua de los bosques húmedos y bosques lluviosos de las tierras bajas, fácil de reconocer por sus hojas opuesto-decusadas decíduas arregladas estrechamente al final de las ramillas. La presencia de látex lechoso en varias partes del árbol es muy característica.

ARBOL Mediano a grande alcanzando 30 m en altura y 90 cm en diámetro. Copa umbelada o redondeada, con follaje denso y extendido, ramas ascendentes. Troza recta, generalmente corta, cilíndrica, base con gambas rectas simples.

CORTEZA Gris a gris oscura, lisa, prominente y longitudinalmente lenticelada. Algunas veces fisurada leve y longitudinalmente.
Bisel de 1 a 5 cm de grueso; chaflán blanqui-amarillento, granular, suave. Exudación de latex lechoso, muy abundante, más o menos viscoso.

HOJAS Simples, enteras, opuesto-decusadas.
Pecíolo cerca de 0.5 cm de largo, canaliculado, levemente alado hacia el ápice, glabro.las escamas foliares son muy prominentes.

Lámina elíptica a elíptico-oblanceolada, de 5 a 15 cm de 2 a 4 cm, ápice acuminado-mucronado, base aguda o levemente asimétrico-aguda, sub-carnosa, el haz verde oscuro y lustroso, el envés verde pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal hundido por arriba, muy prominente por abajo; de 8 a 12 pares de nervios secundarios encorvados, hundidos por arriba, finamente prominente por abajo, camptódromo. Red de venas visibles por abajo.

FLORES Cimas terminales; flores blancuzcas, pequeñas.
Flores observadas de diciembre a febrero.

FRUTOS Folículos elíptico-ovoides, de 3 a 5 cm de 2.5 a 4.5 cm, adheridos en pares de dos al tallito grueso, lisos, ferruginoso-café el color, glabros, la pulpa blanqui-verde exuda el látex lechoso. Conteniendo numerosas semillas amarillas.
Frutos observados de febrero a marzo.

MADERA Blancuzco-crema, suave, moderadamente pesada, con grano fino a mediano.
Usos: propia para cajas y embalajes, construcción local, implementos agrícolas.

AQUIFOLIACEAE

Arboles o arbustos de la América tropical, raro en Africa y Australia. Las hojas son mayormente caracterizadas por los márgenes dentados o espino-dentados, aveces enteros. El género *Ilex* contiene especies de uso industrial.

HOJAS

- Simples
- Enteras o dentadas
- Alternas
- Exestipuladas o muy pequeñas.

INFLORESCENCIA

- Cima fasciculada o raramente solitaria
- Flores: actinomorfas, polígama-dioicas o unisexuales; cáliz con 3 a 6 lóbulos, imbricados; de 4 a 5 pétalos, libres o conados en la base, imbricados o valvados; estambres tantos como los pétalos, libres o ligeramente adheridos a los pétalos; ovario libre, de 3 a 6 lóculos.
- Frutos: drupas; uniseminado, semillas con un endosperma copiosamente carnoso.

Ilex tectonica W. Hahn.

Ramilla con hojas simples.

Chaflán de la corteza amarillo pálido.

Ilex tectonica **W. Hahn**

AQUIFOLIACEAE **White Pavier, San Juan areno, Arenillo.**

Especie de los bosques húmedos y semi-decíduos de los trópicos de Centro América, encontrada usualmente en las regiones costeras y en altitudes cerca a los 800 m Con poca práctica, puede ser reconocida por la corteza con chaflán amarillo pálido, sílico-granular y la albura blanca que se torna rápidamente a verdoso-blacuzco.

ARBOL Grande alcanzando 35 m en altura y 100 cm en diámetro. Copa umbelada largamente o redondeada, follaje verde oscuro y moderadamente denso, con ramas oblicuamente ascendentes, usualmente agrupadas al final. Troza recta, cilíndrica, regular, base alargada o con gambas rectas simples.

CORTEZA Gris blancuzca o grisácea, moderadamente áspera, fisurada longitudinal y finamente, desprendiéndose en piezas irregulares. Bisel de 2 a 3 cm de grueso; chaflán amarillo pálido a amarillo pardusco, con rayas anaranjadas parduscas, sílico-granular, dura y bastante quebradiza. Albura blanca tornándose rápidamente a verduzco-blancuzca.

HOJAS Simples, enteras, en espiral.

Pecíolo de 0.5 a 1 cm de largo, canaliculado, ligeramente retorcido, glabro, ligeramente alado en el ápice.

Lámina obovada a elíptico-obovada, de 4 a 7.5 cm de 2 a 3 cm, ápice agudo a acuminado-mucronado, base cuneiforme a obtusa, márgenes ligeramente revolutos, coriácea, el haz verde oscuro y opaco, el envés verde y lustroso, glabras ambas superficies. El nervio principal fuertemente prominente por abajo; de 8 a 10 pares de nervios secundarios ténues, ligeramente prominentes por abajo, camptódromo. Retículo de venas no distintivas.

FLORES Fascículos axilares; flores blancas pequeñas, con olor fragante. Flores observadas de febrero a marzo.

FRUTOS Drupas elipsoides o subglobosas, cerca de 0.5 cm en diámetro, glabras, rojas tornándose a negras al madurar.

Frutos observados de febrero a mayo.

MADERA Blanca rosácea a blanco amarillo, moderadamente suave y liviana, con grano fino.
Usos: construcción interior, chapas y plywood, tornería, componentes de muebles y acabados interiores.

ARALIACEAE

Arboles o arbustos, raramente hierbas, de los bosques húmedos, bosques montañosos o las sabanas de las tierras bajas, las hojas a menudo agrupadas en espiral al final de las ramitas. El arreglo del árbol es típico, generalmente con ramas divididas o ramificadas desde el mismo punto dando el aspecto de una sombrilla o cactus.

HOJAS

- Digitado-compuestas: Cussonia, Schefflera; imparipinado-compuestas: Polyscias; o simples: Oreopanax, Dendropanax.
- Alternas en grupos al final de las ramillas.
- Estipuladas, a menudo adnadas a la base del pecíolo.

INFLORESCENCIA

- Espiga, racimo o panícula, algunas veces en umbela o capítulo.
- Flores: hermafrodita, polígama, raramente dióica; cáliz acopado. Adherido al ovario; 5 pétalos raramente más, libre, valvado o imbricados, 5 estambres o más, ovario ínfero.
- Frutos: drupas o bayas; semillas albuminadas.

Dendropanax arboreus (Linn.) Decne &Planch.

Hojas simples alternas y fruto en umbela.

Corteza con presencia de musgos.

***Dendropanax arboreus* (Linn.) Decne & Planch.**
Sin. *Gilibertia arborea* (Linn.) Marchol

ARALIACEAE **Angelica Tree, Mano de mico, Cuajada.**

Especie semi-decídua de los bosques húmedos y bosques lluviosos de las tierras bajas, encontrada frecuentemente a lo largo de los bancos fluviales o en las laderas de los valles. Las hojas son variables en tamaño y forma. Puede ser reconocida por la nervadura de la hoja y el chaflán de la corteza.

ARBOL Mediano a grande alcanzando 28 m en altura y 80 cm en diámetro. Copa redondeada a umbelada con follaje verde, caído, con ramas oblicuamente ascendentes. Troza recta, cilíndrica raramente irregular, base levemente alargada.

CORTEZA Verdosa gris-oscura, más o menos áspera, lenticelada en estados jóvenes, fisurada o con anastomosis agrietado en los árboles adultos, desprendiéndose en piezas largas e irregulares.
Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán amarillento-crema rayado de caqui oscuro, tornándose ligeramente a un opaco amarillento-crema, fibrosa, suave.

HOJAS Simples, enteras, alternas.
Pecíolo de 8 a 14 cm de largo, cilíndrico, levemente engrosados y retorcidos ambos extremos, glabro.
Lámina ovada de 20 a 25 cm de 10 a 12 cm, ápice acuminado-cuspidado, base redondeada, casi papelosa, ambas superficies verdes y glabras. El nervio principal levemente canaliculado por arriba, fuertemente prominente por abajo; de 1 a 2 pares de nervios basales, el par de dirigiéndose hasta casi la mitad de la lámina, de 3 a 5 pares de nervios secundarios, prominentes por abajo, camptódromo. Retículo de venas visibles en ambas superficies.

FLORES Umbelas-compuestas terminales; flores blancuzco-verdosas, pequeñas.
Flores observadas de diciembre a febrero; de julio a agosto.

FRUTOS Drupas globulosas, cerca de 1 cm en diámetro, glabras, púrpura a negruzcas cuando están maduras. Hueso duro rodeado por una pulpa delgada.
Frutos observados de diciembre a febrero; de julio a agosto.

MADERA Crema a grisáceo-amarillo, suave, liviana, con grano mediano.
Usos: construcción interior, muebles, carpintería general, madera aserrada, chapas y plywood, cajas y embalajes, tableros de partículas, tacones para zapatos.

AVICENNIACEAE

Arbustos o árboles, a menudo con ramas terrestres, de una familia monogenérica, incluida anteriormente en las *Verbenaceae*. Su ambiente son las regiones marítimas de los trópicos y sub trópicos a través del mundo y formando los característicos bosques de manglar. Los bien conocidos neumatóforos son producidos alrededor de la base de los árboles.

HOJAS

- Simples.
- Enteras.
- Opuesto-decusadas.
- Exestipuladas.
- A menudo con ramas terrestres.

INFLORESCENCIA

- Panícula terminal o axilar.
- Flores: hermafroditas, actinomorfas; el cáliz de 5 lóbulos muy profundos, imbricados, encerrado por un pseudo-involucro compuesto de 1 soporte a manera de escama y 2 bractéolas alternas a manera de escamas también, corola gamopétala, campanulada-rotada, 4 lóbulos profundos; 4 estambres, insertados en el tubo de la corona; ovario súpero, 4 óvulos, pendulosos.
- Frutos: cápsulas, dehiscentes por dos valvas, generalmente con 1 semilla, con dos cotiledones y embrión vivíparo.

Avicennia germinas (L.) L.

Ramilla con hojas opuesto-decusadas

Corteza escamosa rectangular con capa amarillo brillante bajo el ritidoma

Avicennia germinans (L.) L.

AVICENNIACEAE **Yellow Mangle, Mangle Amarillo.**

Especie ampliamente distribuida en los bosques de manglar de los trópicos y subtrópicos a través del mundo, reconocible fácilmente por su típica corteza rectangular negruzca con capas bajo el ritidoma de color amarillo brillante claro, o por la presencia de neumatóforos cubriendo en contorno la base del árbol, raíces zancos ausentes.

ARBOL Pequeño a mediano alcanzando 20 m en altura y 50 cm en diametro. Copa largamente umbelada o cresto-flabelada, follaje claro y abierto, con ramas oblicuamente ascendentes, a menudo cayendo hacia abajo al final. Troza recta, cilíndrica, regular, base cónica o alargada.

CORTEZA Gris negruzca, con ligero reflejo plateado, áspera, fisurada horizontal y longitudinalmente, agrietándose típicamente en bloques gruesos y rectangulares.
Bisel cerca de 0.3 cm de grueso; chaflán blanquecino-crema, con capas amarillo brillante claro bajo el ritidoma, granular, suave.

HOJAS Simples, enteras, opuesto-decusadas.
Pecíolo cerca de 0.5 a 1 cm de largo, semi-circular, ligeramente alado en el ápice, envainado en la base, glabro.
Lámina elíptico-lanceolada a falcada, de 8 a 12 cm de 3 a 3.5 cm, ápice cortamente agudo, base aguda a cuneiforme, coriácea y muy gruesa, el haz verde oscuro, el envés blanco grisáceo, ambas superficies glabras. El nervio principal canaliculado por arriba, prominente por abajo; de 6 a 8 pares de nervios secundarios oblícuos, finamente prominentes en ambas superficies, broquidódromo. Retículo de venas visibles en ambas superficies.

FLORES Panículas terminales o axilares, pequeñas; flores blancas con el centro amarillo, pequeñas.
Flores observadas de octubre a noviembre.

FRUTOS Cápsulas oblicuo-elipsoides, cerca de 2 a 3 cm de largo, abriendo en 2 valvas. Conteniendo generalmente 1 semilla. Frutos observados de octubre a enero.

MADERA Albura blancuzca-crema; duramen café rojizo, dura, pesada, con grano fino a mediano.
Usos: construcción pesada, tornería, construcción de botes, carbón, postes, entarimados, pisos.

BIGNONIACEAE

Arboles o arbustos, raramente lianas, con hojas imparipinadas, opuestas, exestipuladas. Los raquis están hinchados en los nudos de inserción de la articulación visible y las hojuelas opuestas. Flores muy vistosas.

HOJAS

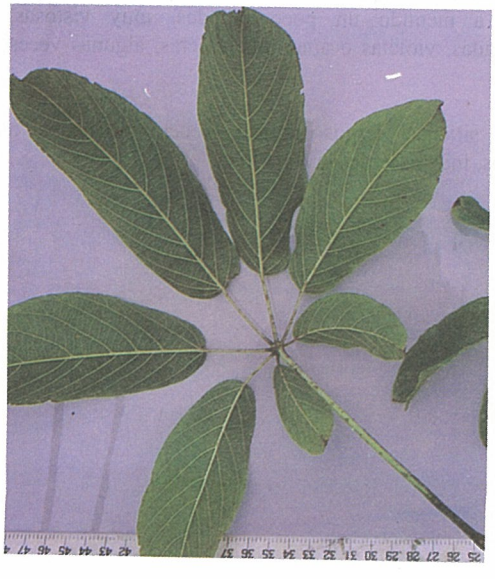
- Imparipinadas-compuestas.
- Opuestas.
- Exestipulada, algunas veces con estípulas falsas en la *Markhamia*.
- Hojuelas enteras, frecuentemente dentada, la lámina a menudo punteada con glandulas en *Spathodea*; puntos glandulares en la *Markhamia* y puntos translúcidos en las *Kigelia*.

INFLORESCENCIA

- Panícula.
- Flores: hermafrodita, zigomorfa, pentámera, cáliz campanulado, ovario súpero, biloculado; a menudo un poco grandes, muy vistosas, anaranjado-rojas, rosadas, violetas o amarillas, erectas, algunas veces pendulosas.
- Frutos: folículos o silicuas, largos algunas veces, aplanados o cilíndricos, o carnosos, indehiscentes la *Kigelia*.

Cybistax donnell-smithii Seibert.

Ramilla con hojas opuesto-decusadas.



Hoja digitado-compuesta.

Chaflán con capas verdes bajo el ritidoma.

***Cybistax donnell-smithii* Seibert.**
Sin. *Roseodendron donnell-smithii* Miranda

BIGNONIACEAE **Primavera, San Juan guayapeño, Cortés, San Juan primavera.**

Especie forestal semi-decídua, encontrada frecuentemente en los valles de las tierras bajas hacia las zonas de los pies de montañas. Fácil de reconocer por su corteza negruzca-gris o por sus hojas digitado compuestas con un arreglo opuesto-decusadas.

ARBOL Grande alcanzando 35 m en altura y 100 cm en diámetro. Copa umbelada, a veces múltiple flabelada o en coliflor, follaje moderadamente abierto, con ramas oblicuamente ascendentes, a menudo cayendo hacia abajo al final. Troza recta, cilíndrica, base cónica o alargada.

CORTEZA Gris oscura a negruzca-gris, más o menos lisa, lenticelada, fisurada fina y longitudinalmente, descascarándose en escamas irregulares moderadamente gruesas dejando depresiones cóncavas de color gris claro.
Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán amarilloso-crema, con una franja zonal verde bajo el ritidoma, fibrosa, suave.

HOJAS Digitado-compuestas, opuesto-decusadas. Pecíolo de 15 a 20 cm de largo, cilíndrico hacia el ápice, semi-circular y con ligeros bordes hacia la base pulvinada, a menudo lenticelada por abajo, glabra. Peciólulo de 1.5 a 5 cm de largo, canaliculado, glabro 6 hojuelas. Lámina elíptico-ovada, elíptica u obovada, de 12 a 18 cm de 7 a 10 cm, ápice acuminado-cuspidado, base redondeada a truncada a veces subcordada, con márgenes dentados particularmente hacia el ápice, el haz verde oscuro, el envés verde pálido, ambas superficies glabras excepto los nervios y venas cubiertas con pelos blancuzcos bajo la superficie. El nervio principal prominente por abajo; de 2 a 3 pares de nervios basales; de 5 a 6 pares de nervios secundarios, casi-craspedódromo. Red de venas paralelas fuertemente prominentes por abajo.

FLORES Panículas terminales, grandes; flores amarillentas, bonitas.
Flores observadas Agosto a noviembre.

FRUTOS Cápsulas oblongo-lineales, de 30 a 45 cm 1.5 a 2 cm, glabras o lenticeladas, sostenidas en un tallito grueso. Conteniendo muchas semillas oblongas dispuestas en forma transversal y envueltas por las alas membranosas. Frutos de agosto a diciembre.

MADERA Amarillo claro a amarillo oscuro, a menudo con rayas finas, dura, moderadamente pesada, con grano fino a mediano.
Usos: ebanistería, muebles, chapas decorativas, pisos, carpintería, herramientas manuales, construcción de botes.

Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don.

Hoja bi-imparipinnada

Chaflán amarillo parduzco.

Copa con hojas agrupadas.

***Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don.**
Sin. *Bignonia copaia* Aubl.

BIGNONIACEAE **Parapara, Tambor, Papelillo, Chilillo, Copaia, Zorra.**

Especie forestal siempreverde en las regiones de las tierras altas, encontrada en diferentes tipos de suelo y regenerada abundantemente en sitios muy húmedos, fácilmente reconocible por sus largas hojas compuestas de más 100 cm de largo, el chaflán amarillo-dorado es también muy característico.

ARBOL Grande, alcanzando 30 m en altura y 80 cm en diámetro. Copa cónica con ramas verticiladas horizontales en los estados jóvenes, triangular a plana en los árboles adultos, con el follaje agrupado al final de las ramillas y ramas ascendiendo oblicuamente. Troza bastante recta o levemente irregular, delgada, cilíndrica, base ligeramente alargada.

CORTEZA Parduzca a amarillenta-gris, moderadamente lisa, de fina y longitudinalmente fisurada a un anastomosis-agrietado, desprendiéndose en piezas pequeñas e irregulares dejándo bajo el 7ritidoma capas amarillosas-café. Bisel de 1 a 1.5 cm de grueso; chaflán amarillo-dorado en las capas exteriores, amarillento-crema en el interior, volviéndose oscuras rápidamente, fibrosa, suave, quebradiza.

HOJAS Bi-imparipinnadas, opuesto-decusadas.
Pecíolo y ráquis principal más de 100 cm de largo. Pecíolo de 10 a 20 cm de largo, angular, canaliculado por arriba, pulvinado en la base, glabro. Ráquis angular, canaliculado por arriba dando a los lados laterales una forma triangular, nudos alargados, glabro. De 8 a 15 (-20) pares de pinas opuestas, cada pina de 30 a 50 cm de largo, de 10 a 20 hojuelas subsésiles, opuestas o subopuestas. Lámina asimétrico-elíptica a elíptico-romboidal, de 2 a 7.5 cm /de 1 a 2 cm, ápice acuminado cuspidado, base asimétrico-aguda, márgenes enteros y revolutos, ambas superficies verdes o verde oscuro y glabras. El nervio principal prominente por abajo; de 5 a 6 pares de nervios secundarios encorvados, prominentes por abajo, camptódromo.

FLORES Racimos terminales grandes; flores de bello color púrpura.
Flores observadas de agosto a septiembre.

FRUTOS Cápsulas elípticas, de 8 a 15 cm /de 1 a 2 cm, abriendo en dos valvas planas. Conteniendo numerosas semillas aladas orbicolares adheridas a cada lado de las valvas. Frutos de nov. a abril.

MADERA Amarillosa-blanca o un blanco opaco con rayas finas parduzcas, moderadamente dura, pesada, con grano mediano a grueso.
Usos: construcción interior, cajas y embalajes, palillos y cajas de fósforos, tableros de partículas, mamparas de chimenea, pulpa y papel.

Tabebuia guayacan (Seem.) Hemsl.

Hojas digitado-compuestas.

Corteza con anastomosis -agrietado .

Arbol

***Tabebuia guayacan* (Seem.) Hemsl.**
Sin. *Tecoma guayacán* Seem

BIGNONIACEAE **White Cedar, Cortés, Guayacán.**

Especie de los bosques húmedos, frecuentemente encontrada en los valles, pie de laderas, o en áreas de las tierras bajas; reconocible por su anastomosis-agrietada con borde de color pardusco-gris, o por sus hojas digitado-compuestas, con disposición opuesto-decusadas en las ramillas cuadrangulares.

ARBOL Grande alcanzando 40 m en altura y 100 cm en diámetro. Copa umbelada o multiple-flabelada, follaje moderadamente abierto, con ramas ascendiendo oblicuamente. Troza recta, cilíndrica raramente irregular, base ligeramente alargada.

CORTEZA Parduzca-gris, áspera, típicamente con anastomosis-agrietado recta en los estados jóvenes, desprendiéndose en piezas gruesas e irregulares dejando un color café-claro en la corteza nueva.
Bisel de 1 a 1.5 cm de grueso, chaflán rosáceo-crema con rayas longitudinales de color crema, cambiando a un color oscuro, fibrosa, suave. Olor acidulce, oloroso.

HOJAS Digitado-compuestas, opuesto-decusadas.
Pecíolo de 8 a 20 cm de largo, canaliculado, glabro, pulvinado, en ambos extremos. Peciólulo de 1.5 a 6 cm de largo, canaliculado, glabro, pulvinado en ambos extremos.
5 hojuelas, las del medio son las más largas en tamaño. Lámina ovada, elíptica o elíptico obovada, de 10 a 28 cm de 5 a 14 cm, ápice acuminado, base oblicua o asimétricamente redondeada o truncada, con márgenes enteros, coriácea, el haz verde oscuro y lustroso, el envés verde pálido, glabras ambas superficies. Presencia de domacias en mechones de pelo en las axilas de los nervios secundarios. El nervio principal hundido por arriba, fuertemente prominente por abajo; de 6 a 8 pares de nervios secundarios, finamente prominentes por abajo, camptódromo. Red visible de venas paralelas.

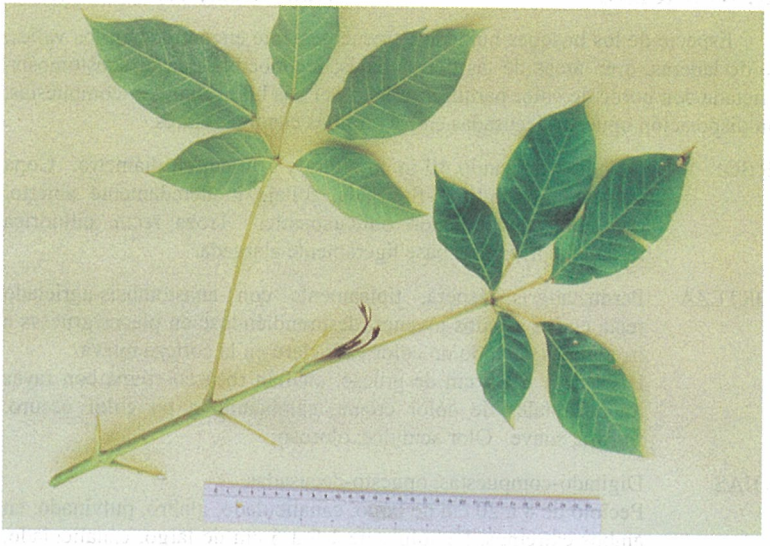
FLORES Panículas terminales; flores blanquecinas, bonitas.
Flores onbservadas de agosto a noviembre.

FRUTOS Cápsulas cilíndricas, grandes, cerca de 40 a 70 cm de largo, dehiscentes. Conteniendo numerosas semillas membranosas aladas.
Frutos de agosto a noviembre.

MADERA Cremosa, amarillenta o parduzca con rayas rojizas u olivas, dura, pesada, con grano fino.

Usos: muebles, construcción interior, carpintería general, herramientas manuales, cajas y embalajes.

Tabebuia rosea (Bertol.) Dc.



Hojas digitado-compuestas.

Fruto vaina abierta y flores campanuladas.

***Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.**
Sin. *Tecoma rosea* Bertol.

BIGNONIACEAE **Apamate, Macuelizo, Roble.**

Especie decídua de los bosques húmedos de las tierras bajas a las montañas interiores secas, reconocible por sus hojas digitada-compuestas, o la corteza con profunda anastomosis-agrietado de color negrusco-gris. El olor también es muy característico.

ARBOL Mediano a grande alcanzando 28 m en altura y 70 cm en diámetro. Copa umbelada o en parasol, follaje abierto, con ramas grandes cilíndricas y ascendentes. Troza recta, regular, cilíndrica, base cónica o ligeramente alargada.

CORTEZA Negruzca-gris, áspera, con profundo anastomosis agrietado, con crestas grandes de punta plana, desprendiéndose en piezas gruesas, alargadas.
Bisel de 2 a 2.5 cm de grueso; chaflán cremoso a rosáceo-crema, con capas exteriores de color café oscuro a chocolate, volviéndose más oscuras, lamelo-fibrosa fina, suave. Con olor típico a fruta madura de *Tamarindus indica.*

HOJAS Digitado-compuestas, opuesto-decusadas. Pecíolo de 10 a 14 cm de largo, semi-circular, con bordes laterales agudos, glabro, pulvinado en la base. Peciólulo de 2 a 7 cm de largo, canaliculado, levemente pulvinado en ambos extremos, glabro.
5 hojuelas, las del medio más largas en tamaño. Lámina elíptica a elíptico-ovada, de 15 a 25 cm de 8 a 12 cm, ápice acuminado, base oblícuamente obtusa a redondeada, con márgenes enteros, coriácea, el haz de color verde opaco, el envés verde claro, glabras ambas superficies. El nervio principal fuertemente prominente por abajo; de 8 a 10 pares de nervios secundarios paralelos, prominentes por abajo, camptódromo. Retículo de venas visible por arriba.

FLORES Panículadas terminales, campanuladas de color morado-lila. Flores observadas de junio a julio.

FRUTOS Cápsulas cilindricas con deshicencia longitudinal, conteniendo muchas semillas aladas y comprimodas entre si.
Frutos observados de julio a agosto.

MADERA Café claro a dorado, moderadamente dura, pesada, con grano mediano a grueso.
Usos: ebanistería, pisos, muebles, chapas decorativas, construcción de botes, construcción interior.

BOMBACACEAE

Arboles grandes con ramas generalmente horizontales y verticiladas. Fácilmente reconocibles por sus grandes flores vistosas, blancas o rojas, tendiendo a color anaranjado, o por sus cápsulas grandes que contienen el kapok (o pochote), algunas con aspecto de cigarro, otras oblongo-elipsoides o globulosas. El tronco a menudo cubierto con púas o aguijones.

HOJAS

- Digitado-compuestas, a menudo con 5 a 10 hojuelas, o a veces simples (Quararibea)
- Alternas.
- Estipuladas, caducas.

INFLORESCENCIA

- Solitaria: *Bombax, Adansonia.*
- Fascículos: *Ceiba.*
- Flores caulifloras.
- Flores: hermafroditas, generalmente regulares, pentámeras, muy grandes, vistosas, blancas o rojas; ovario súpero.
- Frutos: cápsulas dehiscentes o no, las semillas rodeadas de un tomento o una pulpa harinosa comestible.

Bombacopsis quinatum (Jacq.) Dugand.

Arbol armado con aguijones.

Chaflán rosáceo.

Ramilla con flores.

***Bombacopsis quinatum* (Jacq.) Dugand.**
Sin. *B. fendleri* (Seem.) Pittier

BOMBACACEAE **Saqui - saqui, Pochote, Cedro espino, Cedro, Ceiba tolua.**

Especie decídua de los bosques abiertos, encontrada abundantemente en los suelos bien drenados a menudo arenosos en las laderas altas de cerros bajos y valles. Fácilmente reconocible porque el árbol está cubierto con aguijones duros, gruesos, cónicos, agudos y encorvados.

ARBOL Mediano a grande alcanzando 30 m en altura y 150 cm en diámetro. Copa redonda o umbelada, follaje denso, con abundantes ramas extendidas, ascendentes. Troza irregular, corta, a menudo acanalada, base con gambas muy grandes y ramificadas.

CORTEZA Blanquecina-pardusca armada con aguijones, lenticelada, fisurada fina y superficialmente, desprendiéndose en escamas papelosas dejando rayas verdes y rojizas-café alternamente en la corteza nueva. Bisel de 3 a 4 cm de grueso; chaflán rojizo-rosado con color amarilloso-verde bajo el ritidoma, y rayado finamente de rojo, fibrosa, muy suave.

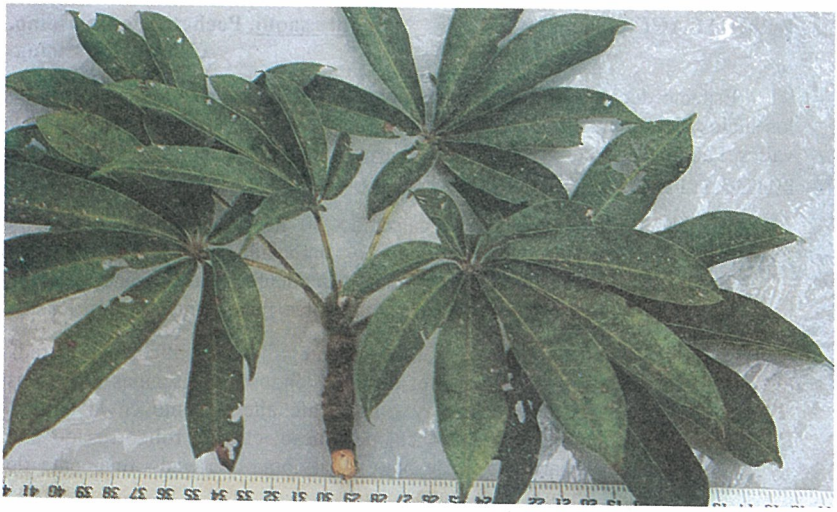
HOJAS Digitado-compuestas, alternas.
Pecíolo de 5 a 7 cm de largo, cilíndrico, glabro, levemente pulvinado en ambos extremos. Peciólulo cerca de 0.5 cm, glabro. De 3 a 7 hojuelas, incrementando gradualmente en tamaño hacia el centro. Lámina elíptico-oblonga a oblongo-obovada, de 8 a 15 cm/de 5 a 13 cm, ápice cortamente acuminado, base cuneiforme a redonda, con márgenes enteros, subcoriácea, el haz verde oscuro y lustroso, el envés de color verde pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal prominente por abajo; de 9 a 12 pares de nervios secundarios encorvados, ligeramente prominentes por abajo, camptódromo. Retículo de venas visibles en ambas superficies.

FLORES Solitarias, axilares, de 8 a 12 cm de largo, de color parduzco-rosadas, con estambres de color blanco-plata. Flores opbservadas de marzo a abril.

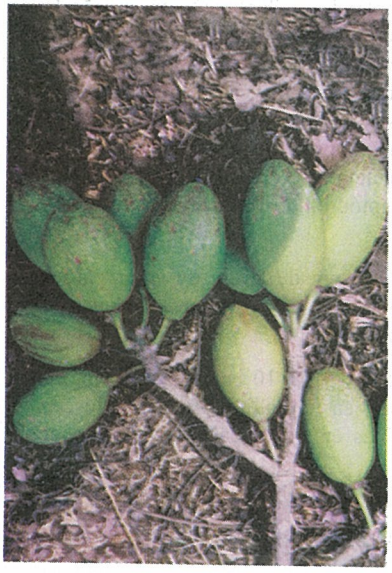
FRUTOS Cápsulas oblongo-obovoides, de 4 a 10 cm/de 2 a 5 cm, con 5 bordes angulares, colgando en el tallito grueso, dehiscentes. Conteniendo muchas semillas envueltas en el kapok o pochote blanco.
Frutos observados de marzo a mayo.

MADERA Albura amarillenta; durámen rosáceo pálido, suave, liviana, grano mediano.
Usos: mueblería, chapas y plywood, tableros de partículas, productos de pulpa y papel, construcción general, madera aserrada.

Ceiba pentandra (Linn.) Gaertn



Ramilla con hojas agrupadas.



Fruto en valva cerrada.

Chaflán rosáceo-crema.

***Ceiba pentandra* (Linn.) Gaertn.**
Sin. *Bombax pentandrum* Linn.

BOMBACACEAE **Fromager, Ceiba, Ceibo, Kapok, Silk cotton-tree.**

Especie decídua, distribuida ampliamente en las regiones intertropicales del mundo, su hábitat son los bosques húmedos, especialmente los bosques secundarios. Los árboles jóvenes tienen ramas marcadamente verticiladas, con aguijones cónicos grandes en el tronco, muy similar al bombax. Los árboles adultos son fácilmente reconocibles por sus troncos enormes sostenidos por grandes gambas tabloides.

ARBOL Muy grande alcanzando 40 m en altura y 200 cm en diámetro. Copa esférica o redonda, grande, en los árboles adultos con ramas verticiladas o abundantes, ascendiendo oblicuamente, follaje verde claro y abierto, troza recta, cilíndrico o acanalada, base con gambas-tabloides grandes.

CORTEZA Gris-pálida, moderadamente lisa, con anillos regulares, horizontales y gruesos. Aguijones cónicos esparcidos irregularmente hacia la parte de arriba del tronco. Bisel de 1.5 a 2.5 cm de grueso; chaflán pardusco en las capas exteriores, rosado con rayas blancas en las capas interiores, tornándose finalmente a café, fibrosa, moderadamente dura.

HOJAS Digitado-compuestas, agruopadas alternamente al final de las ramillas. Pecíolo de 5 a 25 cm de largo, parcialmente rojizo, hacia la base, canaliculado, delgado, glabro, pulvinado en ambos extremos. De 5 a 9 hojuelas sésiles. Lámina lanceolada a oblanceolada, de 5 a 20 cm de 1.5 a 5 cm, ápice acuminado, base cuneiforme o atenuada, márgenes enteros, el haz verde oscuro, el envés de color verde pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal prominente en ambos lados, parcialmente rojizo abajo: de 10 a 20 pares de nervios secundarios, levemente prominentes en ambos lados, verde-amarillentos, curvándose hacia los márgenes, camptódromo.

FLORES Fascículos pendulosos colgando al final de las ramillas, flores hermafroditas, blancuzcas, grandes.

Flores observadas de diciembre a enero.

FRUTOS Cápsulas fusiformes, de 10 a 20 cm de 3 a 6 cm, parduscas pálidas, abriendo en 5 valvas. Conteniendo semillas negras envueltas en abundante kapok blanco o grisáceo.

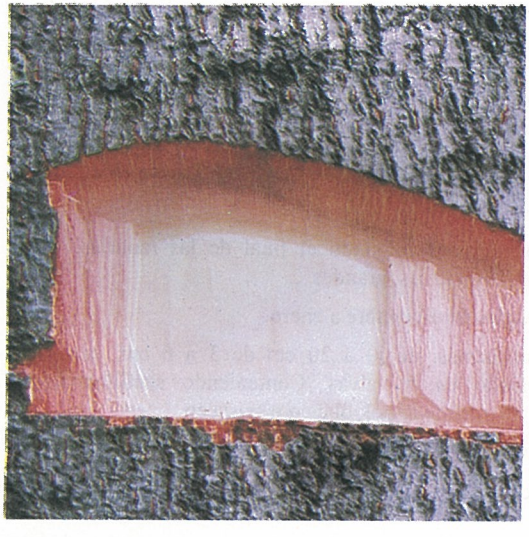
Frutos observados de marzo a abril.

MADERA Blanco rosácea a café cenizo, muy suave, muy liviana, con grano grueso.
Usos: plywood, productos de pulpa y papel, cajas, canoas, balsas. El kapok tiene alta demanda para relleno de almohadas y otros artículos similares.

Ochroma pyramidale Urb.

Ramilla con hojas.

Hoja cara inferior.



Chaflán rosado.

Fruto mostrando la fibra sedosa.

***Ochroma pyramidale* Urb.**
Sin. *O. lagopus* Sw.

BOMBACACEAE **Balsa, Guano.**

Especie ampliamente distribuida en los trópicos de América, encontrada generalmente en elevaciones bajas de los bosques húmedos, especialmente a lo largo de las corrientes de agua o formaciones secundarias. Fácilmente reconocidas por sus grandes hojas cordiformes con la maya de nervios paralelos en forma palmeada o simplemente por sus frutos sostenidos verticalmente en lo alto de la copa.

ARBOL Mediano alcanzando 25 m en altuyas y 100 cm en diámetro. Copa largamente umbeliforme o en parasol, en los árboles jóvenes las ramas se desarrollan en forma verticilada, ramificadas y distribuida ampliamente en los árboles adultos, follaje muy denso y a menudo caído hacia abajo al final. Troza recta, generalmente corta, cilíndrica o casi cónica, la base largamente cónica o alargada.

CORTEZA Grisácea a grisáceo-pardusca, lisa, con anillos regulares no muy prominentes en los árboles jóvenes, fisurada fina y longitudinalmente. Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso, chaflán pardusco rosáceo volviéndose a café, fibro-granular, suave. Olor suave.

HOJAS Simples, enteras, en espiral. Pecíolo de 8 a 25 cm de largo, cilíndrico, levemente pulvinado en los extremos, pubescente-ferruginoso en las ramillas y pecíolo jóvenes, glabrescente o glabro poco después. Estípulas ovadas, fociáceas, pubescente-ferruginosas, caducas. Lámina cordiforme a palmatilobada, de 15 a 25 cm de 13 a 24 cm, ápice agudo y acuminado, base cordada, el haz de color verde y de puberuloso a glabrescente, el envés de color verde pálido a verde ferruginoso y pubescente. El nervio principal fuertemente prominente por abajo, pubescente ferruginoso, especialmente en las hojas nuevas, 3 pares de nervios basales, pubscentes ferruginosos, de 6 a 8 pares de nervios secundarios, prominentes por abajo, pubescente-ferruginosos, casi-broquidódromo. Red de venas bien distintivas por abajo.

FLORES Solitarias, axilares; flores blancas, grandes, cerca de 10 a 15 cm de 5 a 7 cm. Flores observadas de noviembre a enero.

FRUTOS Cápsulas en forma de cigarros, de 15 a 30 cm de 3 a 5 cm., verticales en lo alto de la copa, de color parduzco cuando maduran, abriendo en 5 valvas. Conteniendo muchas semillas encajadas en la fibra sedosa (usada como relleno de almohadas). Frutos observados de febrero a abril.

MADERA Albura de color blanco; duramen café pálido a rojizo, muy suave, muy liviana, con grano grueso.
Usos: flotadores, aisladores para calor, vibración y sonido, embalajes.

Pachira aquatica Aubl.

Hojas digitado-compuestas, cara inferior a la izquierda.

Fruto.

Chaflán rosáceo-blanco.

Pachira aquatica **Aubl.**

BOMBACACEAE **Zapotón, Pupunjuche.**

Especie de los bosques húmedos, generalmente encontrada a lo largo de los bancos de ríos en áreas de las tierras bajas o valles. Reconocible por su corteza café claro, lisa, con hojas digitado-compuesta. Los frutos subglobulosos son muy característicos.

ARBOL Mediano alcanzando 20 m en altura y 60 cm en diámetro. Copa redondeada umbelada, follaje moderadamente abierto, con ramas extendidas, ascendentes. Troza recta, cilíndrica, generalmente corta, base cónica o alargada.

CORTEZA Café claro o parduzco gris, lisa, fisurada superficial y longitudinalmente, desprendiéndose en piezas delgadas, alargadas.
Bisel de 0.5 sa l cm. de grueso., chaflán rosáceo-blanco, con una franja zonal de color parduzco bajo el ritidoma, fibrosa, moderadamente dura.

HOJAS Digitado- compuestas, alternas.

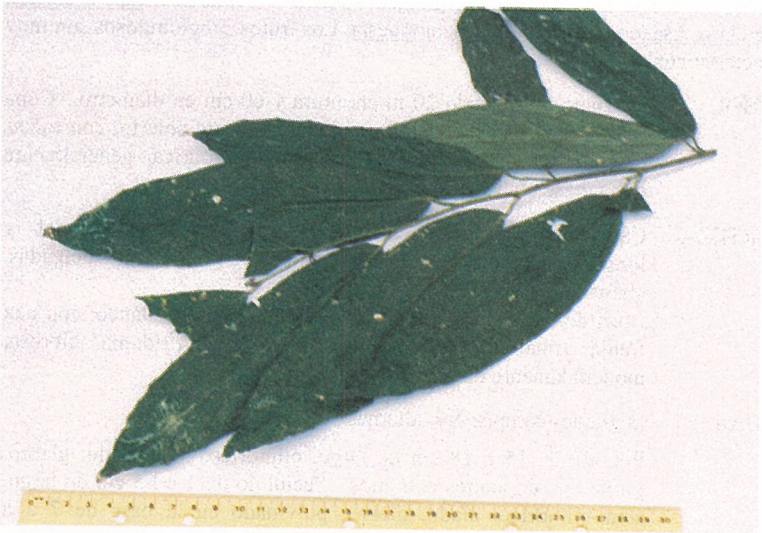
Pecíolo de 15 a 18 cm de largo, cilíndrico, lenticelado, glabro, pulvinado en ambos extremos. Peciólulo de 1 a l.5 cm de largo, semi-cilíndrico, alado, glabro, pulvinado en la base de 7 a 8 hojuelas radiadas. Lámina elíptico-oblancelada, de 9 a 18 cm de 4.5 a 6.5 cm, ápice acuminado, base decurrente márgenes enteros coriácea, el haz de color verde, el envés opaco y de color verde pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal levemente prominente por arriba. fuertemente prominente por abajo, de color verde claro, glabro; de 12 a 14 pares de nervios secundarios, undidos o débilmente prominentes en ambas superficies. camptódromo. Red de venas visibles por arriba.

FLORES Solitarias o en fascículos de 2 a 3 axilares; flores muy grande de color rojo fuego.
Flores observadas de diciembre a marzo.

FRUTOS Cápsulas subglobulosas u ovoides de l0 a 30 cm de 5 a 18 cm, ferruginosas-café, colgando en los tallitos gruesos. Conteniendo muchas semillas angulares.
Frutos observados de febrero a abril.

MADERA Café pálido, liviana, suave, con grano mediano.
Usos: Actualmente la madera es ocasionalmente aprovechada y comercializada para la industría.

Quararibea asterolepis Pittier.



Ramilla con hojas simples, alternas.

Corteza con fisuras longitudinales.

Quararibea asterolepis **Pittier.**

BOMBACACEAE **Bastón de viejo**

Especie decídua de los bosques húmedos, distribuida en las llanuras costeras y serranías de baja altura de Centro América; encontrándose en altitudes de 50 hasta 300 msnm.

ARBOL Grande, alcanzando una altura de 35 m. De tronco recto con pequeñas fisuras longitudinales. Copa con follaje reducido al final de la última rama. Fácil de reconocerlo por su tronco hinchado, característica propia de la familia.

CORTEZA Pardo grisácea. La presencia de líquenes le da tonalidades verdosas. Apariencia lisa, finamente lenticelada, ligeramente fisurada, con desprendimientos de ritidoma en formas de pequeñas placas de forma irregular. Chaflán blanco cremoso.

HOJAS Simples, alternas, dísticas. Borde entero, con estípulas, haz verde obscuro, envés verde claro; de forma oblonga elípticas. De 6 a 8 cm de ancho y de 13.5 a 20 cm de longitud, sin considerar el peciolo de 0.5 a 1 cm. Sub coriáceas; base obtusa, aveces redondeada; ápice agudo, ligeramente acuminado; de 5 a 6 pares de nervios secundarios prominentes.

FLORES Hermafroditas, axilares, opuestas a las hojas, solitarias o en grupos. De 3.8 a 5.5 cm considerando el pedúnculo pubescente, de 1.5 a 2 cm de longitud, cáliz companulado de 3 a 5 lóbulos; corola con 5 pétalos blanco cremosos, oblongo estipulados.

FRUTO Baya globosa, de 3 a 3.5 cm de longitud, epicarpo coreáceo, superficie llana, con pubescencia escamosa areolada, ápice con una pequeña depresión circular. Contiene 2 semillas, por lo común una atrofeada; pedúnculo de 1 a 2.5 cm de longitud.

MADERA Cuando seca al aire no presenta diferencia entre albura y duramen, color crema amarillenta o amarillo lúcuma, con manchas azules y negras por ataque de hongos; veteado jospeado, poco visible en corte radial, anillo de crecimiento diferenciados por bandas obscuras de forma regular, de porosidad difusa y susceptible al ataque de hongos e insectos.

Usos: Poco conocida actualmente, es aprovechada por algunos grupos de aserrío de la costa norte de Honduras. Por ser una de la madera blanca más bonita del bosque latifoliado, podría tener un gran potencial para ser utilizada en la construcción de muebles.

Quararibea funebris (Llave.) Vischer.

Ramilla con hojas alternas.

Corteza fisurada.

Hojas, cara inferior en el centro.

Quararibea funebris **(Llave) Vischer.**

BOMBACAEAE **Cocomama**

Especie decídua de los bosques lluviosos de las tierras bajas, generalmente encontrada en las laderas de los cerros y valles. Puede ser distinguida de las otras *Bombacaceae* por sus hojas simples. Las ramas verticiladas horizontales de la copa permiten reconocer a esta especie desde lejos.

ARBOL Mediano a grande alcanzando 28 m en altura y 30 cm en diámetro. Copa triangular o umbelada, follaje denso, con ramas verticilado-horizontales, algunas veces oblícuamente ascendentes, particularmente en los árboles muy adultos. Troza recta, cilindrica, regular, base cónica o ligeramente alargada.

CORTEZA Amarillenta-gris o verdosa-gris con manchas blancas, lisa, fisurada longitudinalmente, desprendiéndose en piezas delgadas y alargadas.
Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán amarillento-blanco, fibrosa, suave. Olor agradable. Exudación de savia mucilaginosa no muy abundante con olor aromático.

HOJAS Simples, enteras, alternas.
Pecíolo de 0.5 a 1 cm de largo, circular, ligeramente engrosado hacia el ápice, glabro.

Lamina oblonga a oblongo-oblanceolada, de 12 a 16 cm / de 2,5 a 4 cm., ápice acuminado, base asimétrico-obtusa a redondeada, coriácea , el haz de color verde opaco, el envés de color verde palido o amarillo-verdosa y punteado con domacias en mechones de pelos en las axilas de los nervios secundarios, glabras ambas superficies. El nervio principal prominente por abajo; 1 par de nervios basales dirigiéndose casi hasta la mitad de la lámina; de 3 a 4 pares de nervios secundarios encorvados, finamente prominentes por abajo, camptódromo.

FLORES Solitarias, axilares; flores pequeñas blanquecinas.
Flores observadas de junio a noviembre.

FRUTOS Nueces ovoides, cerca de 2 a 4 cm de largo, con cáliz persistente, comestibles..
Frutos observados de julio a diciembre.

MADERA Color café claro, suave, liviana, con grano fino a mediano.
Usos: propia para construcción local, palillos de fósforos, herramientas manuales, cajas y embalajes.

BORAGINACEAE

Arboles, arbustos o hiervas de los bosques húmedos o de las sabanas arbolada. Sólo el género *Cordia* contiene varios árboles de tamaño pequeño a mediano. Los pelos duros y muy gruesos en las hojas son característicos y frecuentes.

HOJAS

- Simples.
- Alternas, raramente opuestas
- Exestipuladas.

INFLORESCENCIA

- Cima, a menudo del tipo escorpioide.
- Flores: hermafroditas, algunas veces polígamas, casi siempre regular, gamopetala y gamosépala, o varios súpero.
- Frutos: drupas de 1 a 4 semillas

Cordia alliodora (Ruiz y Pav.) Oken.

Ramilla con hojas y flores.

Arbol con sus flores blancas.

Chaflán con capas lamelo-fibrosas.

***Cordia alliodora* (Ruiz y Pav.) Oken.**
Sin. *Cerdana alliodora* Ruiz y Pavón.

BORAGINACEAE **Laurel, Laurel blanco, Laurel negro.**

Especie de amplia distribución de los bosques húmedos y semi-decíduos, frecuentemente encontrada en las áreas de tierras bajas, los valles o en la parte alta de las laderas de cerros, cercanas a los 700 m en altitud. Fácilmente reconocible desde larga distancia por sus típica copa, generalmente con ramas vertililados-horizontales. Los árboles durante los períodos de floración están casi completamente blancos.

ARBOL Mediano alcanzando 25 m en altura y 70 cm en diámetro. Copa extrechamente triangular o estratificada, follaje moderadamente denso, con ramas verticiladas, particularmente en los estados jóvenes muy a menudo cayendo hacia abajo al final. Troza recta cilíndrica, delgada base ligeramente alargada.

CORTEZA Blanquecina gris a gris áspera fisurada profunda y longitudinalmente, desprendiéndose en piezas alargadas , gruesas y rectangulares. Bisel de 1.5 a 2cm de grueso; chaflán parduzco amarillento, volviéndose gradualmente en colores más claros hacia las capas interiores, con una franja zonal muy fina de color rojizo bajo el ritidoma tornándose lentamente a un color más oscuro. Olor débil.

HOJAS Simples, enteras, alternas.
Pecíolo de 2 a 5 cm de largo, semi-circular, cubierto con un indumento polvoso de color grisáceo-blanco, volviéndose luego glabrescente, ligeramente engrosado en la base. Lámina oblanceolada a elíptico-oblanceolada, de 10 a 15 cm de 3 a 5 cm, ápice acuminado-mucronado, base asimétrico-aguda a asimétrico-decurrente, el haz de color verde oscuro y glabro, el envés de color grisáceo-verde y piloso o glabrescente. El nervio principal levemente prominente por arriba, fuertemente prominente por abajo; de 6 a 9 pares de nervios secundarios alternos, camptódromo. Retículo de venas distintivamente prominentes por abajo.

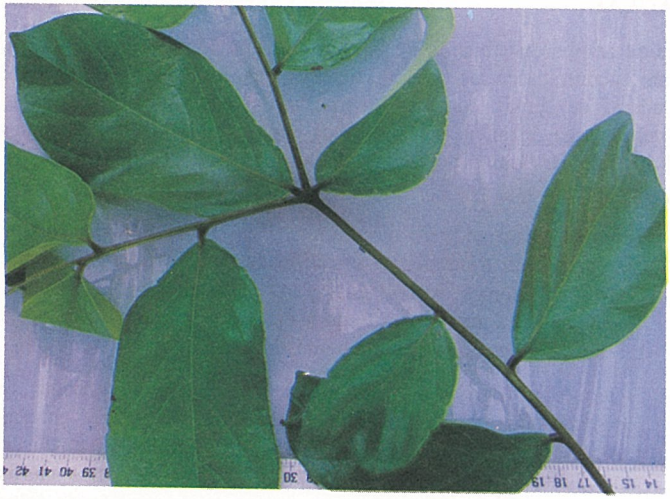
FLORES Panículas terminales o axilares; flores blancas, pequeñas, bonitas. Flores observadas de febrero a abril.

FRUTOS Nueces cilíndricas, cerca de 0.5 cm de largo, corola persistente, conteniendo 1 semilla blanca.

Frutos observados de octubre a abril.

MADERA Amarillenta a café, dura, moderadamente pesada, con grano fino a mediano, durable, posee buena resistencia a las termitas de la madera seca.
Usos: gabinetes finos y componentes de muebles, construcción en general, madera aserrada, pisos, construcción de botes y tonelería.

Cordia bicolor Pav. ex. DC.



Ramilla con hojas alternas.

Corteza con anastomosis-agrietado.

Hoja, cara inferior

Cordia bicolor **Pav. ex DC.**

BORAGINACEAE **Sombra de ternero**

Especie de amplia distribución en los bosques semi-decíduos de Centro América, encontrada abundantemente en altitudes cerca a los 800 m asociado con *Vochysia ferrugínea*. Fácilmente reconocible por su corteza de color gris claro, con anastomosis- agrietado o por su chaflán amarillento, lamelo fibroso.

ARBOL Pequeño a mediano alcanzado 22 m en altura y 60 cm en diámetro. Copa de forma redondeada a umbelada, follaje abierto, con ramas ascendentes, extendidas ramificadas, dispersas, a menudo cayendo hacia abajo al final. Troza más o menos recta, cilíndrica, generalmente bifurcado en la parte baja, la base es cónica.

CORTEZA De color gris claro a gris, áspera, fisurada finamente a un anastomosis-agrietado, desprendiéndose en piezas rectangulares largas o elongadas.
Bisel de 1 a 1.5 cm de grueso; chaflán amarillento, con una franja zonal de color café a negruzca bajo el ritidoma tornándose lentamente a un color más oscuro, lamelo- fibrosa, más o menos compacta, moderadamente suave. Olor débil.

HOJAS Simples, enteras, alternas.
Pecíolo cerca de 0.5 cm de largo, canaliculado, grueso, de un blanco tomentoso-escabroso. Lámina oblongo-ovada a oblongo-elíptica, de 10 a 16 cm de 4.5 a 8 cm, ápice acuminado-mucromado, base oblícuamente obtusa, sub-coriáceas, el haz verde oscuro y escabroso, el envés verde grisáceo y tomentoso-escabroso. El nervio principal prominente por abajo; de 5 a 6 pares de nervios secundarios encorvados, hundidos por arriba, prominentes por abajo, camptódromo. Red distintiva de venas paralelas por arriba, fuertemente visibles por abajo.

FLORES Panículas terminales; flores blanquecinas muy pequeñas.
Flores observadas de enero a marzo

FRUTOS Drupas ovoides, cerca de 0.5 a 1 cm. de largo, pubescentes, con el cáliz persistente conteniendo de 1 a 3 semillas ovoides.
Frutos observados de mayo a julio.

MADERA Parduzca a café rojiza, dura, moderadamente pesada, con granos finos.
Usos: ebanistería, pisos, chapas, muebles.

Cordia megalantha Blake.

Ramilla con hojas.

Arbol con ramas verticiladas.

Chaflán con franja zonal negra.

Cordia megalantha **Blake**

BORAGINACEAE **Canalete, Laurel, Laurel negro, Laurel de montaña.**

Especie de amplia distribución en los bosques húmedos y semi-decíduos de América Tropical, encontrada frecuentemente en áreas de las tierras bajas con elevaciones hasta de 500 m fácilmente reconocible por sus hojas agrupadas al final de las ramillas trifurcadas.

ARBOL Pequeño a mediano alcanzando 20 m en altura y 50 cm en diámetro. Copa cónica, estrechamente triangular o umbelada, follaje abierto con ramas verticilado-horizontales particularmente en los estados jóvenes y cayendo hacia el final. Troza recta, cilíndrica, base cónica o levemente alargada.

CORTEZA Gris a gris negruzca, generalmente con manchas pequeñas grisáceo-blanquecinas, más o menos ásperas, lenticelada, fisurada fina superficialmente, desprendiéndose en piezas pequeñas, delgada, irregulares.
Bisel de 1 a 1.5 cm de grueso; chaflán amarillento, cambiando gradualmente a amarillento blancuzco hacia las capas interiores con una franja zonal negra bajo el ritidoma, tornándose mucho más oscuro después, fibrosa, suave.

HOJAS Simples, enteras, agrupadas al final de las ramillas.
Pecíolo de 1.3 cm de largo, canaliculado, glabro. Las ramillas prominentes lenticeladas, plateados-gris, glabras. Láminas elípticas a obovada, de 5 a 15 cm de 3 a 6.5 cm, ápice corto-acuminado, base decurrente, sub-coriácea, el haz de color verde oscuro y lustroso, al envés verde pálido, ambas superficies glabras. El nervio principal prominente por abajo; de 5 a 6 pares de nervios secundarios encorvados, ligeramente prominentes por abajo. Camptódromo. Retículo de venas visibles en ambas superficies.

FLORES Panículas terminales; flores blancas, pequeñas, bonitas.
Flores observadas de enero a febrero o marzo.

FRUTOS Drupas elipsoides de 1 a 1.5 cm de 0.3 a 0.5 cm, con cáliz persistente conteniendo 1 semilla.
Frutos observados de marzo a abril.

MADERA Albura de color grisácea amarillenta, duramen de color tabaco a café rojizo, con rayas café oscuras o negruzcas y apariencia aceitosa, dura, moderadamente pesada, con granos finos.
Usos: construcción, ebanistería, muebles finos, tornería, chapas, piezas para fusilería.

BURSERACEAE

Arboles o arbustos de los bosques húmedos y de la sabana, notorias por su exudación resinosa de color dorada, con un olor de trementina.

HOJAS

- Imparipidinado-compuestas, raramente trifoliolada (*Commi-phora*) o unifoliados.
- Alternas, raramente opuestas, a menudo agrupadas al final de las ramillas.
- Exestipuladas.
- Presencia de pelos, algunas veces estrellados (*Dacryyodes*)

INFLORESCENCIA

- Racimo o panícula en el extremo de las ramillas.
- Flores: pequeñas regulares, hermafroditas o unisexuales, de triapentámeras; de 6 a l0 estambres; libres, rodenado el disco anular o varios súpero, de l a 5 lóculos.
- Frutos: drupas, raramente cápsula (*Bursera, Boswellia*), semillas aladas.

Bursera simaruba (Linn.) Sarg.

Ramilla con hojas y frutos.

Copa obtriangular.

Chaflán rojo con franja zonal verde.

Corteza papelosa.

***Bursera simaruba* (Linn.) Sarg.**
Sin. *Elaphrium simaruba* (Linn.) Rose

BURSERACEAE **Gumbo-Limbo, Indio desnudo, Jiote.**

Especie de amplia distribución de los bosques decíduos y abiertos, encontrada abundantemente en áreas de las tierras bajas hasta los 1 000 m en altitud, ocurriendo algunas veces en rodales casi puros. Fácil de reconocer por sus características propias típicas o por su corteza que es muy característica.

ARBOL Mediano alcanzando 28 m en altura y 60 cm en diámetro. Copa abtriangular o plana, follaje moderadamente abierto con ramas oblicuamente ascendentes, ramificadas, sinuosas, cayendo hacia abajo al final. Troza recta o levemente sinuosa hacia la parte alta, cilíndrica, base con gambas rectas ramificadas.

CORTEZA Rojiza ferruginosa o verdosa, con un reflejo plateado, muy lisa, típicamente papelosa, descascarándose en láminas papelosas muy delgadas, dejando una corteza nueva de color rojiza o verdosa.
Bisel de 1 a 1.5 cm de grueso; chaflán de color rojo combinándose con rayas de color amarillo claro, con una franja zonal prominente de color verde bajo el ritidoma, granulo-fibrosa, moderadamente suave. Exuda una goma resinosa, translúcida, muy lentamente, no es abundante, con olor a trementina.

HOJAS Imparipinnadas, agrupadas al final de las ramillas.
Pecíolo y raquis de 15 a 25 cm de largo, pecíolo de 4 a 5 cm de largo, cilíndrico, con bordes muy finos hacia la base pulvinada, glabro. Raquis ligeramente engrosado en los nudos, glabro. Peciólulo cerca de 0.4 cm de largo, aplanado y alado, glabro.

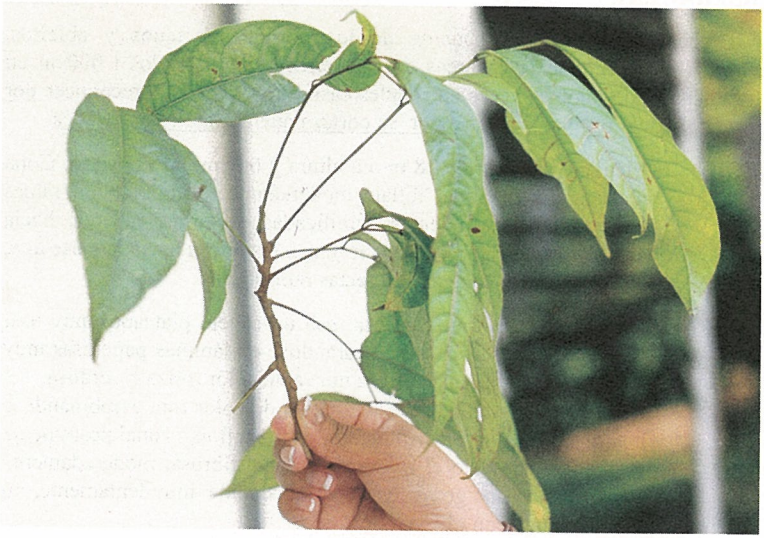
De 4 a 5 pares de hojuelas opuestas, más una terminal. Lámina asimétrico - ovada o asimétrico - oblonga, de 6 a 10 cm de 3 a 4 cm ápice acuminado, la base asimétrico-obtusa, con márgenes enteros, el haz de color verde pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal finamente prominente en ambos lados, de 7 a 12 pares de nervios secundarios tenues, camptódromo. Retículo de venas visibles por arriba.

FLORES Racimos axilares; flores amarillento-verdosas, pequeñas.
Flores observadas de febrero a marzo.

FRUTOS Cápsulas elipsoides, cerca de 0.5 a 1 cm de largo, café-rojizas, abriendo de 3 valvas, conteniendo muchas semillas.
Frutos observados de marzo a mayo.

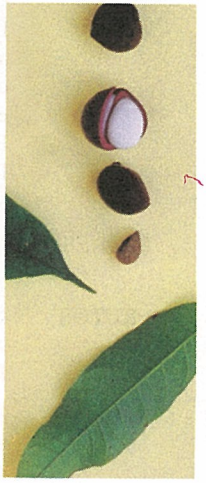
MADERA Blanca, amarillosa o café claro, suave, liviana, con granos finos a mediano.
Usos: cajas, embalajes, palillos y cajas de fósforos, plywood, carpintería en general. Su aromática resina es empleada como incienso y barnices. El árbol es usado intensivamente como cerca viva.

Tetragastris panamensis (Engl.) Kuntze.



Disposición de hojas imparipinnadas.

Corteza lenticelada con chaflán .



Frutos y envés de hoj

***Tetragastris panamensis* (Engl.) Kuntze**
Sin. *T. stevensonii* Standl

BURSERACEAE **Sali, Kerosén, Canfin.**

Especie de los bosques húmedos y semi-decíduos de los trópicos de América, con distribución de Centro América al Norte de Sur América y las Indias Occidentales encontrada usualmente en las tierras bajas y hasta 700 m en altitud. Reconocible fácilmente por su olor a trementina del chaflán de la corteza. Las hojas nuevas son rojo brillante.

ARBOL Semi-decíduo, grande alcanzando 30 m en altura y 100 cm en diámetro. Copa umbelada largamente o más bien en parasol, follaje verde oscuro y denso, con ramas extendidas, usualmente cayendo hacia abajo. Troza recta, ligeramente regular o cilíndrica, base alargada o con gambas rectas simples.

CORTEZA Grisácea pardusca, bastante lisa, con lenticelas redondeadas, prominentes, desprendiéndose en piezas irregulares, grandes.
Bisel de 1 a 1.5 cm de grueso; chaflán pardusco rojizo tornándose gradualmente a oscuro, fibrosa, suave. Olor a trementina. Exudación en gotas con gomas resinosas, no abundante, ligeramente viscosa, tornándose a color oscuro.

HOJAS Imparipinnadas, alternas. Pecíolo y raquis de 25 a 35 cm de largo. Pecíolo de 8 a 14 cm de largo, semi-circular, con 2 bordes laterales, agudos, base cortamente pulvinada, glabro. Raquis circular, glabro, hinchados los nudos de inserción de las hojuelas. Peciólulo cerca de 0.5 cm de largo, base pulvinada o engrosada, glabro. De 3 a 4 pares de hojuelas opuestas, más 1 terminal, incrementándose gradualmente en tamaño hacia el ápice. Lámina elíptico-oblonga, de 8 a 10 cm de 4 a 7.5 cm, ápice acuminado-mucronado a cuspidado-mucronado, base asimétrico-cuneiforme a obtusa, con márgenes enteros, coriácea, el haz verde oscuro y lustroso, el envés verde, glabras ambas superficies. El nervio principal ligeramente prominente por arriba, prominente por abajo; de 8 a 10 pares de nervios secundarios, ligeramente prominente por abajo, camptódromo. Retículo de venas distintivas en ambas superficies.

FLORES Panículas axilares grandes; flores verdosas amarillentas, muy pequeñas. Flores observadas de abril a junio.

FRUTOS Drupáceos, de 1.5 a 3 cm en diámetro, lisas, abriendo en 2 a 5 valvas. Conteniendo 2-5 semillas de color café, fruto color rojizo en la cascara y pulpa color blanco.
Frutos de mayo a junio.

MADERA Albura café amarillenta, duramen café anaranjado, moderadamente dura y pesada, con grano fino.
Usos: construcción pesada, muebles, pisos, durmientes de ferrocarril, parquet, ebanistería.

CAESALPINIACEAE

Arboles, arbustos o lianas de los bosques húmedos, de los bosques abiertos, de las sabanas arboladas y de los bosques de galería. Hojas casi siempre pinadas con hojuelas opuestas o subopuestas o alternas. Láminas a menudo manchadas de puntos translúcidos ausentes en *Mimosaseae* y en casos excepcionales presentes en *Papilionaceae*.

HOJAS

- Generalmente pinado-compuestas, algunas veces bipinadas, raramente unifoliolada o simple: *Bauhinia, Piliostigma, Zenkerella, Cryptosepalum*.
- Con márgenes siempre enteros.
- A menudo con estípulas.
- Lámina a menudo manchada con puntos translúcidos.

INFLORESCENCIA.

- Generalmente en espigas o panículas.
- Flores: vistosas por lo general, bisexuales, zigomorfas, normalmente pentámeras, 10 estambres por lo general, ovario súpero, unilocular; estilo simple.
- Frutos: a menudo en forma de legumbre aplanada, con 2 valvas leñosas o membranosas, dehiscentes o no. Algunas veces samaroides raramente drupáseas. Semillas no aladas.

Cassia grandis Linn. F.

Copa con flores rojo-rosáceas y frutos colgantes.

Fruto.

Hojas paripinnadas.

Chaflán con capas interiores amarillas.

Cassia grandis **Linn. F.**

CAESALPINIACAE **Carao**

Especie decídua de amplia distribución ocurriendo abundantemente desde los valles de las tierras bajas hasta altitudes arriba de los 1000 m. Puede ser fácilmente reconocida desde lejos por sus abundantes flores rosadas y sus frutos colgantes.

ARBOL Pequeño a mediano alcanzando 18 m en altura y 50 cm en diámetro. Copa ampliamente umbelada o en parasol, follaje abierto, con ramas ascendentes extendidas, bifurcadas, generalmente cayendo hacia abajo al final. Troza recta o ligeramente irregular o sinuosa, cilíndrica, base alargada o con gambas aliformes rectas.

CORTEZA Gris parduzca o gris con manchas blancuzcas, lisa, lenticelada longitudinalmente, con anillos regulares, no muy prominentes, particularmente en los árboles adultos.
Bisel cerca de 1 cm de grueso; chaflán café rojizo, amarillo claro en las capas interiores, granular, moderadamente dura, quebradiza. Olor desagradable.

HOJAS Paripinnadas, alternas.
Pecíolo y raquis de 10 a 25 cm de largo. Pecíolo de 2 a 4 cm de largo, canaliculado, levemente pulvinado en la base, pubescente. Raquis canaliculado, pubescente. Peciolulo cerca de 0.1 cm de largo, canaliculado, pubescente.
De 15 a 20 pares de hojuelas opuestas. Lámina oblonga, de 2 a 5 cm de 1 a 1.5 cm, ápice redondo-mucronado, base redondeada a truncada, con márgenes enteros, el haz verde oscuro y piloso, el envés verde y pubescente. El nervio principal hundido por arriba ligeramente prominente por abajo, de 8 a 12 pares de nervios secundarios tenues, no muy distintivos por arriba, bien distintivos por abajo, camptódromo.

FLORES Racimos axilares grandes, flores rosadas muy bonitas, vistosas.
Flores observadas de febrero a abril.

FRUTOS Legumbres cilíndricas largas, de 30 a 50 cm de 2 a 2.5 cm, de piel lisa, luego volviéndose su superficie arrugada cuando madura, café oscuro colgando en los tallitos gruesos. Conteniendo semillas numerosas.

Frutos observados de marzo a mayo.

MADERA. Albura café pálido; duramen café amarilloso, dura, pesada, con grano mediano.
Usos: construcción general, ebanistería, herramientas manuales, muebles. Esta especie de rápido crecimiento se planta también como árbol ornamental.

Cynometra retusa Britton & Rose.

Hojas haz y envés.

Flores.

Frutos.

Corteza con desprendimiento laminar.

Cynometra retusa **Britton & Rose**

CAESALPINIACEAE **Guapinolillo**

Especie de los bosques húmedos y semi-decíduos, encontrado frecuentemente en las laderas de pies de montaña hasta elevaciones cerca de 700 m. Las hojas son muy parecidas a las de *Inga stenophylla*, excepto por el tamaño y la forma de las hojuelas. El chaflán rosado claro o rosáceo de la corteza la hace diferente de la última.

ARBOL Mediano alcanzando 27 m en altura y 60 cm en diámetro. Copa umbelada o ampliamente triangular, follaje moderadamente denso, con ramas grandes, oblicuamente ascendente. Troza recta, cilíndrica o ligeramente acanalada hacia la parte baja, alargada o con gambas rectas.

CORTEZA Gris o gris blancuzca, lisa, fisurada fina y longitudinalmente, particularmente en los árboles adultos.
Bisel cerca de 0.5 cm de grueso; chaflán rosado claro, con una franja zonal café rojiza bajo el ritidoma, fibrosa, compacta, suave.
Paripinadas, alternas-dísticas.

HOJAS Pecíolo y raquis de 12 a 18 cm de largo. Pecíolo cerca de 0.5 cm, muy robusto, glabro. Raquis semi-cilíndrico, con 2 alas laterales, glabro. Con 1 par de hojuelas opuestas, sésiles. Lámina asimétrico - romboidal, de 4 a 60.5 cm de 2 a 2.5 cm, ápice emarginado, base oblícuamente truncada, con márgenes enteros, el haz verde oscuro, el envés de color verde claro, ambas superficies glabras. El nervio principal levemente prominente por arriba, prominente por abajo; numerosos pares de nervios secundarios tenues, visibles en ambas superficies.

FLORES Panículas terminales o axilares; flores blancuzcas, pequeñas. Flores observadas de febrero a abril.

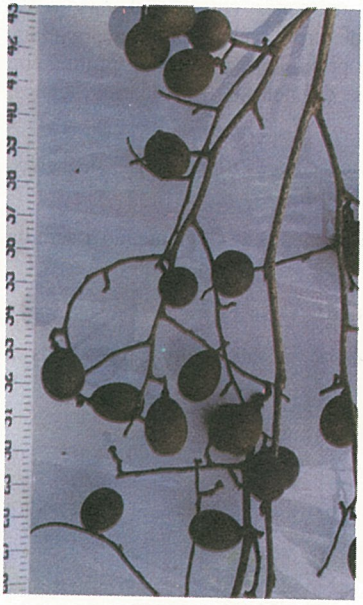
FRUTOS Legumbres redondas, de 2 a 3 cm, leñosas. Conteniendo 1 semilla de color café oscuro.

Frutos observados de abril a junio.

MADERA Café rojo, dura, moderadamente pesada, con granos finos a medianos.
Usos: construcción general, pisos, ebanistería, tornería.

Dialium guianensis (Aubl.) ***Sand***

Ramilla con hojas alternas.



Ramilla con frutos.

Chaflán con exudación rojiza.

Dialium guianensis (Aubl.) ***Sand***
Sin. *D. divaricatum* Vahl.

CAESALPINIACEAE **Jutahy, Paleto, Paleta, Tamarindo de montaña.**

Especie ampliamente distribuida en los bosques húmedos y semi-decíduos, prefiriendo los suelos bien drenados o arenosos y encontrada generalmente en áreas de las tierras bajas o en laderas de pie de montaña. Se le puede reconocer por el chaflán rosáceo de la corteza con exudación translúcida rojiza.

ARBOL Decíduo, grande, alcanzando 40 m en altura y 120 cm en diámetro. Copa umbelada o redondeada, follaje moderadamente denso, con ramas extendidas, abundantes, a menudo cayendo hacia abajo. Troza recta, cilíndrica, regular, base con gambas convexas simples muy grandes.

CORTEZA Gris parduzca o grisácea, más o menos áspera, lenticelada, manchada, desprendiéndose en escamas delgadas más o menos circulares.
Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán rosado o café rojo, granular o silico-granular, muy dura, quebradiza. De las capas internas de la corteza proviene una exudación de color rojiza, translúcida, no abundante, lenta.

HOJAS Imparipinnadas, alternas.
Pecíolo y raquis de l0 a 12 cm de largo. Pecíolo de l.5 a 2 cm de largo, cilíndrico, delgado, base glabra y pulvinada. Raquis delgado, canaliculado, glabro. Peciólulo cerca de 0.5 cm de largo, canaliculado, robusto, glabro.
De 3 a 4 pares de hojuelas subopuestas, más una terminal. Lámina ovado-elíptica, de 5 a 8 cm de 3 a 4.5 cm, ápice acuminado-cuspidado, base cuneiforme a obtusa con márgenes enteros sub-coriácea, lustrosas, verdes y glabras en ambas superficies. El nervio principal prominente por abajo; de 5 a 6 pares de nervios secundarios encorvados, finamente prominentes por abajo. Camptodromo. Retículo de venas visibles por abajo.

FLORES Panículas grandes, terminales o axilares; flores amarillentas, pequeñas. Flores observadas de febrero a marzo.

FRUTOS Drupas globulosas u ovoides, cerca de l a 2 cm en diámetro, color café ferruginoso, la cáscara quebradiza encierra la pulpa comestible, dulce-ácida. Conteniendo generalmente l semilla.
Frutos observados de marzo a abril.

MADERA Albura blancuzca o amarillenta; duramen café o café rojizo muy dura, pesada, con grano fino a mediano.
Usos: tornería, construcción pesada, durmientes de ferrocarril, implementos agrícolas, carrocería de vehículos, pisos industriales, cubiertas de barcos.

Hymenaea courbaril Linn.

Ramilla con hojas alternas.

Fruto.

Corteza lisa con chaflán rojo parduzco.

Hymenaea courbaril **Linn.**

CAESALPINIACEAE **Courbaril, Guapinol, Copinol, Pie de venado.**

Especie de amplia distribución en los bosques húmedos y decíduos de la América Tropical, ocurre generalmente en las pendientes o colinas y en los bancos de los ríos en áreas de las tierras bajas hasta altitudes cerca de 1.000 m. Fácilmente reconocible por sus hojas bifoliadas.

ARBOL Semi-decíduo, grande alcanzando 40 m en altura y 150 cm en diámetro. Copa redonda o umbelada, follaje moderadamente denso, ramas ascendentes, desarrolladas, bifurcadas, ramificadas, a menudo cayendo hacia abajo al final. Troza recta cilíndrica, usualmente corta, base cónica o ligeramente alargada, raramente con gambas.

CORTEZA Gris pardusca o grisácea, moderadamente lisa, lenticelada, fisurada fina y superficialmente, generalmente con anillos regulares no muy prominentes.
Bisel de 1 a 1.5 cm de largo; chaflán rojizo rosáceo con rayas amarillas longitudinales y una franja zonal fina bajo el ritidoma, granulo-fibrosa, compacta, dura. Olor agradable. Exudación de una resina translúcida, rosácea amarillosa, no muy abundante, lenta, conocida como copal.

HOJAS Bifoliadas, alternas. Pecíolo cerca de 1 cm de largo, cilíndrico, robusto, glabro. Peciolulo cerca de 0.2 cm de largo, robusto, glabro,.2 hojuelas, lámina asimétrica, de 8 a 12 cm/ de 3 a 5 cm, ápice acuminado con el acumen emarginado, base cuneiforme asimétrica, con los márgenes enteros, coriácea, de color verde y glabras ambas superficies. El nervio principal finamente prominente en ambas caras, de 8 a 10 pares de nervios secundarios tenues, no muy distintivos, camptódromo. Red de venas bien visibles en ambas superficies.

FLORES Panículas terminales, grandes, densas; flores blanquecinas, pequeñas.
Flores observadas de octubre a diciembre.

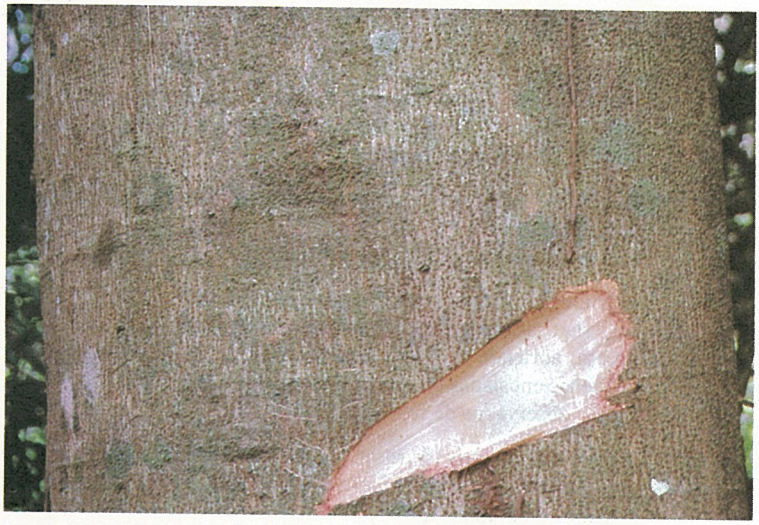
FRUTOS Legumbres elipsoides u oblongo-ovoides, de 5 a 10 cm de 2 a 5 cm, rugosas, leñosas, color café ferruginoso, con una sutura gruesa, abriendo en dos valvas, conteniendo numerosas semillas pequeñas encajadas en una pulpa harinosa, comestible.
Frutos observados de febrero a abril.

MADERA Albura blanco-gris o rosácea; duramen rojo, salmón a café, volviéndose café rojizo, con rayas oscuras con el tiempo, dura, pesada, con grano fino.
Usos: ebanistería, durmientes, tornería, pisos, muebles. El copal se usa principalmente en la manufactura del barniz.

Schizolobium parahybum (Vell.) Blake.

Disposición de hojas.

Tamaño de la hoja.



Corteza lenticelada horizontalmente.

Schizolobium parahybum **(Vell) Blake.**

CAESALPINIACEAE **Tambor, Zorra, Plumajillo.**

Especie de los bosques húmedos y semi-decíduos, encontrado frecuentemente en los bancos de ríos en áreas de las tierras bajas y los valles. Fácilmente reconocible por su corteza lenticelada típicamente longitudinal de color café rojizo y sus hojas biparipinadas grandes. El árbol en su período de floración queda casi sin hojas.

ARBOL Decíduo, grande alcanzando 40 m en altura y l00 cm en diámetro. Copa en parasol o umbelada, con follaje ralo y abierto, con ramas oblicuamente ascendentes, a menudo cayendo hacia abajo al final. Troza recta, cilíndrica, algunas veces levemente acanalada o estriada en la parte baja, base alargada o con gambas aliformes.

CORTEZA Rojiza o gris pardusca, lisa, con lenticelas de color rojizo, típicamente longitudinales.
Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán blanco rosáceo, con una franja zonal roja bajo el ritidoma, fibro-granular, compacta, dura. Olor débil.

HOJAS Biparipinnadas, alternas. Pecíolo y raquis principal de 40 a 60 cm de largo. Pecíolo de 7 a 12 cm de largo, cilíndrico, glabro, base pulvinada. Raquis canaliculado, glabro.
De 16 a 24 pares de pinas opuestas; cada pina de 15 a 20 cm de largo, de 20 a 25 pares de hojuelas opuestas, peciólulo cerca de 0.2 cm de largo.
Lámina oblonga, ápice redondo-mucronado, base ligeramente asimétrico redondeada, con márgenes enteros y rebolutos, el haz de color verde oscuro y lustroso, el envés de color verde pálido, glabras ambas superficies. El nervio principal canaliculado por arriba, moderadamente prominente y piloso por abajo; los nervios secundarios no son distintivos.

FLORES Panículas terminales, grandes, flores amarillo brillantes muy bonitas.
Flores observadas de febrero a abril.

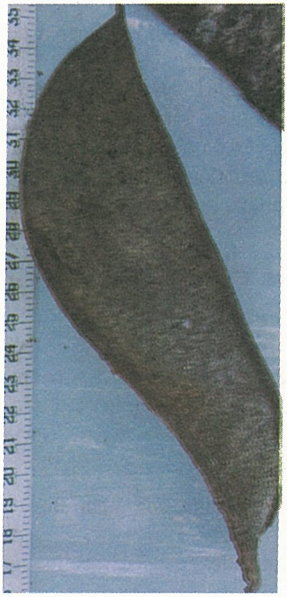
FRUTOS Legumbres planas, oblanceoladas, de l0 a 15 cm de 3 a 6 cm, ápice redondeado, glabras, de color café oscuro cuando maduran. Conteniendo l semilla.
Frutos observados de octubre a diciembre.

MADE Amarillenta-rojo, moderadamente dura y pesada, con grano fino a mediano.
Usos: construcción local, cajas y embalajes, cajas y palillos de fósforos.

Swartzia panamensis Benth.

Hojas imparipinnadas, cara inferior a la derecha.

Flores.



Fruto.

Chaflán amarilloso con franja zonal café oscuro.

***Swartzia panamensis* Benth.**

CAESALPINIACEAE **Madreado de montaña**

Especie de amplia distribución de los bosques húmedos y semi-decíduos, encontrada generalmente en áreas de las tierras bajas o en las pendientes de las laderas de baja altitud. Puede ser reconocida por su chaflán amarillo claro de la corteza con una franja zonal café oscuro o por la figura llamativa de las hojas imparipinadas. La inflorescencia amarilla, grande, pendulosa es también muy característica.

ARBOL Semi-decíduo, de mediano a grande alcanzando 28 m en altura y 70 cm en diámetro. Copa umbelada o ampliamente redondeada, follaje moderadamente denso, con ramas oblicuamente ascendentes. Troza recta, cilíndrica o parcialmente acanalada en la parte baja, base alargada.

CORTEZA Grisácea o gris pardusca, más o menos lisa, lenticelada, fisurada fina y superficialmente, desprendiéndose en piezas alargadas, pequeñas.
Bisel de 0.5 a 1 cm de grueso; chaflán amarillo claro, con franjas zonal café oscura bajo el ritidoma, granular, compacta, dura. Olor débil.

HOJAS Imparipinnadas, alternas.
Pecíolo y raquis de 8 a 10 cm, de largo. Pecíolo de 2.5 a 3.5 cm de largo, cilíndrico, delgado, levemente pulvinado en la base, glabro. Raquis delgado, glabro. Peciólulo de 0.3 a 0.5 cm de largo, canaliculado, pardusco, robusto. 2 a 3 pares de hojuelas opuestas, más una terminal. Lámina elíptico-lanceolada u ovada, de 6 a 11 cm de 3 a 4 cm, ápice cuspidado, base cuneiforme a obtusa, con márgenes enteros, subcoriáceas, el haz verde oscuro, el envés verde claro, ambas superficies glabras. El nervio principal canalicualdo por arriba, puberuloso y prominente por abajo; de 5 a 6 pares de nervios secundarios encorvados, hundidos por arriba, finamente prominentes por abajo, camptó-dromo. Red de venas paralelas visibles en ambas superficies.

FLORES Racimos axilares, muy grandes, hasta de 60 cm de largo; flores amarillas, bonitas, agrupadas en el tallito delgado.

Flores observadas de marzo a abril.

FRUTOS Legumbres planas, obovadas, de 15 a 25 cm de 4 a 8 cm, leñosas, glabras, de color café oscuro, cuando maduran, con bordes gruesos, recto por un lado y curvado por otro, abriendo en dos valvas. Contienen muchas semillas.

Frutos observados de noviembre a enero.

MADERA Albura blanquecina -amarillosa; duramen café a café rojizo; dura, pesada, con grano fino a mediano.
Usos: tornería, pisos, ebanistería.

Sagarcia panaguensis Beath.

CARBONÍFERO. Mississippi de Argentina.

Especie de amplia distribución de los bosques hiperhúmedos y semi-deciduos, encontrada generalmente en áreas de las tierras bajas o en las pendientes de las laderas de baja altitud. Puede ser reconocida por su chapita anguloso-elíptica de la corteza con una fractura canal café oscuro o por la fisura longitudinal de las hojas interpinnadas. La inflorescencia amarilla, pendulosa, es también característica.

AZRIOI. Semi-cónico, de madera a grande alcanzando 28 m en altura y 70 cm en diámetro. Copa tumbelada o angulosamente redondeada. Follaje moderadamente denso, con ramas oblicuamente ascendentes. Tronco recto, cilíndrico o parcialmente acanalado en la parte baja, base ensanchada.

CORTEZA Chisloso o gris pardusco, más o menos liso, levemente fisurada, finamente y superficialmente desprendiéndose en piezas alargadas pequeñas.

Dibel de 3.5 a 1 cm de grosor; chapitas angulosa-elíptica, con fisuras axiales café oscuro hasta el rudimento, granulosa, endurecida. Olor débil.

HOJAS Interpinnadas, alternas.

Pecíolo y raquis de 8 a 10 cm, de largo. Paralelo de 2.5 a 3.5 cm de largo, oblanceolado, delgado, levemente pubescente en la base, pardo. Raquis delgado, pardo. Foliolulo de 0.3 a 0.5 cm de largo, canaliculado, pardusco, rutilado. 2 a 3 pares de bolsillos opuestos, más una terminal. Lamina elíptico-lanceolada u ovada, de 6 a 14 cm de 3 a 4 cm, ápice cuspidado, base truncada a obtusa, con margenes enteros, subcartáceos, el haz verde oscuro, el envés verde claro, ambas superficies glabras. El nervio principal canaliculado por arriba, prominente por abajo; de 5 a 6 pares de nervios secundarios encorvados, bucleados por arriba, finamente pennilineos por abajo, entre-nervios, de 4 venas paralelas visibles en ambas superficies.

FLORES Racimos axilares, muy grandes, hasta de 60 cm de largo; flores en erillas, bonitas, agrupadas en el tallito delgado.

Flores observadas de marzo a abril.

FRUTOS Legumbres planas, obovadas, de 15 a 25 cm de 4 a 5 cm, leñosas, glabras, de color café oscuro, estando maduras, con bordes gruesos, recto por un lado y ondulado por otro, dehiscente en dos valvas. Contienen muchas semillas.

Frutos observados de noviembre a enero.

MADERA Albura blanquecina amarillosa; duramen café a café rojizo, dura, pesada, con grano fino a mediano. Fibras torcidas, fibras elásticas.