



LAS MADERAS EN COLOMBIA

REGIONAL
ANTIOQUIA CHOCO

FASCICULO 39

DINDE PALO MORA

DENSIDAD BASICA **0.71**



CENTRO COLOMBO CANADIENSE
DE LA MADERA



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

INFORMACION CONTENIDA EN LOS FASCICULOS

Cada especie maderable viene descrita en su respectivo fascículo, el cual incluye los siguientes conceptos:

1. EL NOMBRE COMERCIAL O NOMBRE COMUN. Se menciona el nombre con el cual es más conocida en Colombia; algunas maderas aparecen con dos nombres.
 2. NOMBRE CIENTIFICO O NOMBRE TECNICO EN LATIN. Así mismo se dan los sinónimos para cada especie.
 3. LA FAMILIA BOTANICA A QUE PERTENECE LA ESPECIE MADERABLE.
 4. OTROS NOMBRES COMUNES. Se refiere a nombres distintos a los comerciales y que son dados en Colombia y en otros países en donde crece o se comercializa.
 5. DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Países en donde crece y se desarrolla la especie. Para Colombia se informa sobre los sitios o regiones en donde se encuentra bien sea en forma natural o plantada.
 6. DESCRIPCION DEL ARBOL. Rasgos más sobresalientes que presenta la especie desde el punto de vista dendrológico. Además, se presenta la información del tipo de bosque en donde crece y las especie con las cuales se encuentra asociado.
 7. CARACTERISTICAS EXTERNAS DE LA MADERA. Se refiere a los rasgos más sobresalientes, en especial sus características organolépticas tales como: color, olor, brillo, textura, veteado y dirección del grano o fibra.
 8. SECADO DE LA MADERA. Información sobre el comportamiento de la madera en el proceso de secado, defectos más notorios que se generan y el horario o programas más recomendados.
 9. DURABILIDAD NATURAL. Se refiere a la resistencia de la madera a las condiciones de intemperie, sin ningún tipo de tratamiento (madera en estado natural).
 10. TRABAJABILIDAD DE LA MADERA. Comportamiento de la madera a distintos procesos de maquinado y acabado, con especial referencia a la calidad de las superficies obtenidas.
 11. PRESERVACION DE LA MADERA. Respuesta de la madera a dejarse tratar por procesos de inmunización, bien sea de tipo industrial o artesanal, usando varios preservantes.
 12. USOS ACTUALES Y USOS POTENCIALES. Información sobre la utilización más común y frecuente que tiene y puede tener la especie según conceptos técnicos y de acuerdo con sus propiedades.
 13. CUADRO DE PROPIEDADES FISICAS. En primer término, hay una información sobre la densidad de la madera bajo cuatro condiciones de humedad (verde, seca al aire, anhidra y básica).
Con respecto a la densidad básica, ésta aparece en la portada de cada fascículo, con el fin de que el lector tenga una idea general sobre el tipo de madera (pesada o liviana y otras propiedades que de ella se derivan).
En el mismo cuadro, se da información sobre la contracción de la madera tanto en dirección radial y tangencial, así como la contracción volumétrica y la relación de la contracción tangencial a la radial, lo cual da una idea de la estabilidad dimensional de la especie.
 14. CUADRO DE PROPIEDADES MECANICAS. Estas se dan bajo dos condiciones de humedad: en estado verde y al 12% de contenido de humedad.
Para la flexión estática, las propiedades mecánicas consignadas son: el esfuerzo al límite proporcional, el módulo de la rotura (MOR) y el módulo de elasticidad (MOE).
En comprensión, se tiene valores tanto para la que se aplica en dirección paralela a las fibras, como la que se aplica perpendicular a ellas. Para la comprensión paralela las propiedades mecánicas son: el módulo de rotura o esfuerzo de rotura y el esfuerzo al límite proporcional. En ocasiones se informa sobre el módulo de elasticidad. En comprensión perpendicular los valores que aparecen son: el esfuerzo al límite proporcional y ocasionalmente el MOR.
Dureza de la madera con valores, tanto en la cara transversal (extremos) como en las caras tangencial y radial (lados). La extracción de clavos, no es una propiedad determinada para todas las especies. Cuando se da información sobre ella, ésta se refiere a la resistencia al arranque de clavos que se han hincado por la cara transversal (extremos) o por las caras radial y tangencial (lados).
Con respecto a la cizalladura o corte, se indica los valores obtenidos en dirección radial y tangencial, los cuales se promedian.
Finalmente sobre la tenacidad de la madera, que es cuando se aplican cargas de golpe o impacto, los valores indicados en el cuadro se refieren a cargas en las caras tangencial o radial, o el promedio de las dos.
- NOTA: Los valores para las propiedades mecánicas que se consignan en el cuadro, son valores básicos, obtenidos con probetas normalizadas y por lo tanto no se deben tomar como valores para diseño.
15. BIBLIOGRAFIA. Hace referencia a la literatura consultada para cada especie, sobre los distintos tópicos considerados en la descripción, usos, propiedades, etc.

DINDE- PALO DE MORA



REGIONAL
ANTIOQUIA CHOCO

CENTRO COLOMBO CANADIENSE
DE LA MADERA

LAS MADERAS EN COLOMBIA

Fascículo 39

Autores:

OSCAR ESCOBAR C.
Ingeniero Forestal. Profesor Asociado
Universidad Nacional
Seccional Medellín

JORGE RICARDO RODRÍGUEZ
Tecnólogo Forestal
Instructor SENA

Coordinación:

JAVIER ANGEL CORREA
Jefe Centro Colombo Canadiense
de la Madera

Edición y Diseño:

Grupo de Comunicaciones y Divulgación
SENA, Regional Antioquia Chocó

Impresión:

A Publicar Ltda.

Derechos Reservados

Medellín - Colombia
1994

Nombre científico: (2, 10, 12)

Chlorophora tinctoria (L.) Gaud

Sinónimos:

Maclura tinctoria (L.) D. Don

Morus tinctoria L.D. Don

Familia:

Moraceae

Otros nombres comunes:

(7, 8, 10, 11, 12, 13)

Mora, Moral, Rabito, Fustic, Palo amarillo, Palo de mora, Cauchillo, Fustete, Avinje, Morita, Majagua gallina (Col.); Moral fino, Sota, Moral (Ecu.); Palo amarillo, Palo mora, Amarillo (Bol.); Insira caspi, Limulana, Insira, Amarillo (Perú); Mora, Moral amarillo, Mora lisa, Morita, Charo (Ven.); Tajuba, Jurema de espinho, Auroreira, Amorciria, Lamao, Touvo, Tatayuba, Amoreira branca, Limaorana, Mortana, Runa, Tatajiba, Amoreira, Jataiba, Moreira, Pau amarelo, Tajuba, Taúba, Tatané, Tatajuba (Bras.); Palo negro (Guat.); Moral, Huil yaga, Mora lisa, Moral de clavo, Barossa, Moradilla, Yagahuil, Fustic (Méx.); Mora amarilla, Mora blanca, Mora colorado, Tatayiba (Arg.); Brasil, Palo de mora, Tsukra, Mora, Morillo (C.R.); Fustic (Ingl.); Yellow wood, Iroko, Kambala (E.U.); Murier de tintureries, Bois jaune, Tatayuba (Fr.); Mora del país (Cuba); Mora, Palo amarillo (Rep. Dom.); Mora, Palo de mora, Escambrón de madera (P.R.); Morillo, Macano (Pan.).

Distribución geográfica: (3, 10, 12, 13, 14)

Se encuentra desde Cuba, Jamaica, México, Las Antillas, Guatemala, Costa Rica, Brasil, Venezuela, Ecuador, Perú hasta Bolivia. En Colombia se halla en los departamentos de

Antioquia, Caldas, Tolima, Huila, Cundinamarca (Guaduas), Santander del Norte, en la región de Loba (Departamento de Bolívar) y en el Caquetá.

Características sobresalientes del árbol: (2, 3, 12, 13)

Arbol que alcanza una altura hasta de 40 m. y un diámetro hasta de 1.0 m. Tronco recto y a veces presenta raíces tablares redondas bajas. Las ramas son espinosas. La corteza externa es de color gris claro o amarillento, con lenticelas, apariencia lisa o levemente agrietada. La corteza interna es de color blancuzco anaranjado vetado, de consistencia arenosa, levemente amarga y que exuda un látex blanquecino y cremoso. Presenta hojas simples, alternas, elípticas, acuminadas y de borde aserrado. Flores

unisexuales, las masculinas en amentos de color blanco-verduzco y las femeninas en capítulos globosos. Fruto tipo múltiple carnoso, esférico y de color rojizo al madurar.

Crece en las formaciones vegetales: Bosque seco tropical (bs-T) y bosque húmedo tropical (bh-T), generalmente asociado con las especies: *Cordia alliodora* (Nogal), *Ochroma pyramidale* (Balso), *Coussapoa sp.* (Patudo) y en plantaciones de cacao.

Características externas de la madera: (3, 9)

La albura es de color amarillo cremoso, con transición abrupta a duramen de color amarillo, la que al secarse se torna marrón. Olor y sabor ausentes o no distintivos. Brillo

de mediano a brillante. Grano entrecruzado. Textura mediana. Veteado en arcos superpuestos, satinado en bandas longitudinales.

Secado: (5, 8, 9, 13)

La madera es fácil de secar al aire libre, con una velocidad de secado entre moderada y rápida, presentando una tendencia leve a deformaciones y agrietamientos. Se

recomienda como horarios de secado: El Programa M de la Junta del Acuerdo de Cartagena y el F del Reino Unido.

Preservación: (4, 8)

Es una madera imposible de inmunizar mediante los diferentes tratamientos conocidos.

Trabajabilidad: (8, 9, 13)

Es moderadamente difícil a difícil de trabajar en las distintas máquinas. Es necesario utilizar técnicas de corte adecuados y herramientas con filos reforzados. Presenta un acabado aceptable.

Durabilidad natural: (4, 8, 9, 13)

Altamente resistente al ataque de hongos e insectos, con una duración en uso exterior de más de 15 años.

Usos actuales: (11, 12, 14)

Pisos, ebanistería, construcciones pesadas, construcciones de barcos, carpintería, carrocerías, traviesas para ferrocarril, palancas para minas, bolos y puentes.

Usos potenciales: (1, 9, 13, 14)

Parquet, chapas decorativas, tablilla, estacones, vigas, objetos torneados, carretería, estructuras sumergidas en agua dulce, implementos agrícolas, molduras, toneles, tanques de madera, instrumentos, partes para muebles y armaduras para botes.

PROPIEDADES FISICAS: (6, 9, 13)

DENSIDAD g/cm ³	VERDE	SECA AL AIRE	ANHIDRA	BASICA
	1.18	0.81	0.76	0.71
CONTRACCION NORMAL %	TANGENCIAL	RADIAL	VOLUMETRICA	RELACION T/R
	1.6	0.9	2.5	1.77
CONTRACCION TOTAL %	3.9	2.3	6.2	1.69

PROPIEDADES MECANICAS: (6, 9, 13)

CONDICION CH%	FLEXION ESTATICA			COMPRESION				
	ELP Kg/cm ²	MOR Kg/cm ²	MOE x 10 ³ Kg/cm ²	PARALELA			PERPENDICULAR	
				ELP Kg/cm ²	MOR Kg/cm ²	MOE x 10 ³ Kg/cm ²	ELP Kg/cm ²	MOR Kg/cm ²
VERDE + 30 %	678	1074	124	—	542	—	104	—
SECO AL AIRE 12%	848	1407	152	—	819	—	111	—

CONDICION CH%	DUREZA Kg			EXTRACCION DE CLAVOS Kg		CIZALLADURA Kg/cm ²		TENACIDAD Kg - m	
	Lados		Extremos	TAN	RAD	TAN	RAD	TAN	RAD
VERDE + 30%	899	—	844	—	—	—	112	—	2.68
SECO AL AIRE 12%	752	—	1406	—	—	—	109	—	3.56

ELP = Esfuerzo en el límite proporcional
MOR = Módulo de ruptura
MOE = Módulo de elasticidad

Las propiedades mecánicas son de algo altas a altas, lo cual concuerda con su densidad y las claves para identificación de resultados.

BIBLIOGRAFIA

1. CORELCA. 1981. **Información Técnica de las Maderas de Urrá para Promoción.** Barranquilla – Colombia. 120 p.
2. Espinal T., Luis Sigifredo. 1986. **Arboles de Antioquia.** Universidad Nacional de Colombia. Medellín – Colombia. 251 p.
3. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1981. **Descripción General y Anatómica de 105 Maderas del Grupo Andino.** Lima – Perú. 442 p.
4. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1988. **Manual del Grupo Andino para la Preservación de Maderas.** Lima – Perú. 388 p.
5. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1989. **Manual del Grupo Andino para el Secado de Maderas.** Lima – Perú. 440 p.
6. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1981. **Tablas de Propiedades Físicas y Mecánicas de la Madera de 24 Especies de Colombia.** Lima – Perú. 53 p.
7. Kribs, David A. 1968. **Commercial Foreign Woods on the American Market.** Dover Publications, Inc. New York – U.S.A. 242 p.
8. Kukachka, B. Francis. 1970. **Properties of Imported Tropical Woods.** Forest Products Laboratory. Madison – Wisconsin – U.S.A. F.P.L. - 125. 66 p.
9. Laboratorio Nacional de Productos Forestales. 1974. **Características, Propiedades y Usos de 104 Maderas de los Altos Llanos Occidentales.** Mérida – Venezuela. 106 p.
10. Little, Albert L. (Jr.) et al. 1974. **Trees of Puerto Rico and the Virgin Island.** Agriculture Handbook N° 449. Forest Service. Washington U.S.A. 1024 p.
11. Mainieri, Calvino y Pereira José Aranha. 1965. **Madeiras Do Brasil.** Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Río de Janeiro – Brasil. 275 p.
12. Mozo Morrón, Teobaldo. 1972. **Algunas especies aptas para la reforestación en Colombia.** Editorial A.B.C. Bogotá – Colombia. 297 p.
13. PROEXPO. 1970. **Maderas Colombianas.** Bogotá – Colombia. 117 p.
14. Rojas Ch., Víctor. 1986. **Descripción, Distribución y Usos de 43 Maderas Tropicales de Costa Rica.** San José – Costa Rica. 60 p.