



LAS MADERAS EN COLOMBIA

REGIONAL
ANTIOQUIA CHOCO

FASCICULO 06

BALSAMO

DENSIDAD BASICA **0.81**



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.

BALSAMO



REGIONAL
ANTIOQUIA CHOCO

CENTRO COLOMBO CANADIENSE
DE LA MADERA

LAS MADERAS EN COLOMBIA

Fascículo 06

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
1993

Nombre científico: (3, 4, 7, 11)

Myroxylon balsamum (Linn) Harms.

Sinónimo (7, 110)

Toluijera balsamum L.

Myroxylon toluifera (L.) H.B.K.

Familia:

Fabaceae

Otros nombres comunes:

(1, 4, 6, 7, 11)

Bálsamo del Tolú, Kokojuanicke, Bálsamo Tolutano, Tacho, Olor (Col.); Bálsamo, Cedro Chino, Chucte, Naba, Yagaguienite, Palo de Bálsamo, Nabal (Méx.); Bálsamo (Ing.); Bálsamo, Bálsamo de Matagalpa (Nic.); Chirraca, Sándalo (Costa Rica); Estoraque, Olor, Bálsamo (Ven.); Sándalo, Bálsamo (Ecu.); Bálsamo, Estoraque, Quina-Quina (Perú); Bálsamo Chana-Chana, Caboré, Cabreuva, Oleo Vermelho, Quina-Quina, Sangre de Gato, Incienso (Bras.); Incienso Colorado (Parag.); Incienso, Quina (Arg.); Bálsamo, Quina de Yungos (Bol.); Balsam, Balsam Of Perú (E.U.).

Distribución geográfica: (4, 11)

Se encuentra desde México, Costa Rica, Panamá, Brasil, Paraguay, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, hasta Argentina. En Colombia se halla en los Departamentos de Antioquia, Magdalena, Meta y Valle.

Aspectos sobresalientes del árbol: (3, 4, 7, 11)

Arbol que alcanza hasta 30 metros de altura y 0.50 m de diámetro, con una posición inclinada, muy característica, por lo cual se reconoce. Tronco recto y cilíndrico, sin bambas. La corteza externa es de color anaranjada, textura arenosa, reventadora, sin exfoliación del ritidoma. La corteza interna es de color amarillo pálido, transparente, que se desprende en láminas grandes y exuda el bálsamo de Tolú de mucha fragancia. Las hojas alternas, compuestas, folíolos alternos con puntos y rayitas

translúcidas. Las flores son de color blanco cremosas y dispuestas en racimos axilares. El fruto es una legumbre samaroides que contiene una sola semilla.

Crece en el bosque seco tropical y bosques tropicales húmedos a muy húmedos, asociado con las especies: Jagua (*Genipa americana*), Dinde (*Chlorophora tinctoria*), Pantano (*Hyeronima chocoensis*) y Tamarindo (*Uribea tamarindoides*).

Características externas de la madera: (4, 7)

La albura es de color amarillo muy pálido, transición abrupta a duramen de color marrón rojizo. Olor ausente a ligeramente distintivo. Sabor ausente o no distintivo. Brillo mediano. Grano entrecruzado. Textura mediana. Veteado pronunciado por el contraste entre fibras y parénquima.

Secado: (5, 7)

Seca rápidamente al aire sin presentar deformaciones. Se recomienda como horarios de secado: el programa moderado de la Junta del Acuerdo de Cartagena y el F del Reino Unido.

Preservación: (7)

Es una madera difícil de inmunizar mediante los tratamientos: vacío y presión e inmersión baño caliente y frío, utilizando pentaclorofenol, e imposible de tratar a vacío y presión, usando sales C.C.A.

Trabajabilidad: (2, 7, 8)

Es moderadamente difícil de trabajar. No se deja cepillar bien ni aún en condición verde; en el taladrado presenta defectos apreciables y en el moldurado estos no ocurren. La madera es abrasiva; por ello se deben emplear herramientas con filos reforzados y técnicas de corte adecuadas.

Durabilidad natural: (7, 8, 11)

Es alta y resistente cuando se utiliza a la intemperie y en contacto con el suelo.

Usos actuales: (7, 8, 11)

Para construcciones civiles y navales, puentes, estructuras, carrocerías, techos, pasos de escalera, implementos agrícolas, crucetas, tacos de billar, carretas, mueblería y ebanistería.

Usos potenciales: (4, 2, 7, 8)

Para chapas decorativas, artesanías, marcos, traviesas, parket, pilotes, implementos decorativos y atléticos, mangos para herramientas, armas de fuego, vigas y tornería.

PROPIEDADES FISICAS: (7, 9)

DENSIDAD g/cm ³	VERDE	SECA AL AIRE	ANHIDRA	BASICA
	1.01	0.95	0.93	0.81
CONTRACCION NORMAL %	TANGENCIAL	RADIAL	VOLUMETRICA	T/R
	1.84	1.27	3.24	1.44
CONTRACCION TOTAL %	7.20	5.50	12.82	1.30

PROPIEDADES MECANICAS: (7, 9)

CONDICION CH%	FLEXION ESTATICA			COMPRESION				
	ELP Kg/cm ²	MOR Kg/cm ²	MOEx10 ³ Kg/cm ²	PARALELA			PERPENDICULAR	
				ELP Kg/cm ²	MOR Kg/cm ²	MOEx10 ³ Kg/cm ²	ELP Kg/cm ²	MOEx10 ³ Kg/cm ²
VERDE + 30 %	1119.0	1611.2	182.67	716.5	821.5	127.07	144.46	11.48
SECO AL AIRE 12%	1402.0	1803.8	191.60	800.5	976.8	127.65	232.48	15.84

CONDICION CH%	DUREZA - Kg			EXTRAC. CLAV.-Kg		CIZALLADURA		TENACIDAD	
	Tang.	Extrem	—	Lateral	Extrem.	Kg/cm ²	—	kg-m	—
VERDE + 30%	1302.9	1342.7	—	Imposible de clavar		175.10	—	295	—
SECO AL AIRE 12%	1432.7	1563.5	—	Imposible de clavar		200.9	—	2.28	—

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

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

BIBLIOGRAFIA

1. Acero Duarte, Luis Enrique. 1982. **Propiedades, Usos y Nominación de Especies Vegetales de la Amazonía Colombiana**. DAINCO. Bogotá. Colombia. 113 p.
2. Arostegui V., Antonio. 1982. **Recopilación y Análisis de Estudios Tecnológicos de Maderas Peruanas**. FAO. Documento de Trabajo N° 2. Lima - Perú. 57 p.
3. Espinal T., Luis Sigifredo. 1986. **Arboles de Antioquia**. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Colombia. 252 p.
4. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1981. **Descripción General y Anatómica de 105 Maderas del Grupo Andino**. Lima-Perú. 442 p.
5. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1989. **Manual del Grupo Andino para el Secado de Madera**. Lima - Per. 450 p.
6. Kribs, David A. 1968. **Commercial Foreign Woods on The American Market**. Dover Publications, Inc. New York U.S.A. 241 p.
7. Laboratorio de Productos Forestales. 1979. **Información de Maderas de las zonas del Pacífico y Urabá**. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 92 p.
8. Laboratorio Nacional de Productos Forestales. 1974. **Características, Propiedades y Usos de 104 Maderas de los Altos Llanos Occidentales**. Mérida. Venezuela. 106 p.
9. Lastra Rivera, José Anatolio. 1987. **Compilación de las Propiedades Físico-Mecánicas y Usos Posibles de 178 Maderas de Colombia**. Libro Técnico ACIF N° 1. Bogotá - Colombia. 74 p.
10. Mainieri, Calvino y Pereira, José Aranha. 1965. **Madeiras Do Brasil**. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Río de Janeiro - Brasil. 274 p.
11. Mozo Morrón, Teobaldo. 1972. **Algunas Especies aptas para la Reforestación en Colombia**. Editorial A.B.C. Bogotá - Colombia. 297 p.