

Ficha Técnica No. 5

BALSA



ESPECIE: *Ochroma pyramidale* (Cav. Ex Lam.) Urban

SINÓNIMOS BOTÁNICOS: *Ochroma lagopus* Sw; *Ochroma obtusa* Rowlee; *Ochroma tormentosa* H. et. B. ex Willd; *Ochroma peruviana*; *Ochroma boliviana* Rowlee; *Bombax pyramidale* (Cav. Ex Lam.)

FAMILIA: BOMBACACEAE

NOMBRES COMÚNES: Palo de balsa, Boya, Topa, Huambo, Lanilla, Guano.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: Es una especie de gran demanda en el mercado internacional. Las personas le dan una infinidad de usos, que van desde la artesanía, la marquetería hasta el aeromodelismo. En la actualidad se utiliza la madera para tableros "listoneados" alivianados.

Es un árbol que tiene un crecimiento muy rápido por lo que produce una madera de baja densidad, la más baja de las maderas comerciales en el mundo. Desde los años cuarenta, el Ecuador es el primer país productor y exportador de balsa en el mundo. La industria nacional exporta en bloques encolados, tableros y madera cepillada. Las plantaciones de balsa son una excelente opción para el inversionista de corto plazo, ya que la producción es muy rentable y el turno de aprovechamiento es de apenas 4 a 6 años, según la calidad del sitio.

GENERALIDADES: Comercialmente, esta madera es muy utilizada debido a su bajo peso específico, ya que es empleada como material aislante térmico, acústico y eléctrico, así como para alivianar tableros. La demanda de productos es cada vez mayor, por lo que es importante tomar en cuenta que es una especie pionera de rápido crecimiento y que produce una madera suave. En el Ecuador, el crecimiento de la balsa es muy acelerado, principalmente debido a la ubicación geográfica del país en el centro del mundo, ya que disponemos de 12 horas de luz solar durante todos los días del año.

DENDROLOGÍA:

Fisionomía del árbol

Árbol: Alcanza hasta 30 m de altura y 70 cm de DAP.

Tronco: Es recto y cilíndrico; los árboles muy maduros tienen raíces tablares grandes.

Corteza: La corteza externa es gris y lisa.

Copa: Es amplia y redondeada, de gran tamaño.

Caracteres botánicos

Hojas: Son simples, alternas, penta-lobuladas, grandes, con pelitos en el envés, con el pecíolo casi del tamaño de la lámina foliar.

Flores: Son blancas, grandes, campanuladas y solitarias.

Fruto: Es una cápsula dehiscente. Dentro de este, se encuentran las semillas que son pequeñas y negras, y están cubiertas de lana para facilitar su diseminación con el viento, y así viajar largas distancias.

Ecología y distribución:

La balsa se encuentra en México, Costa Rica, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, hasta Paraguay. En Ecuador se distribuye en la región costera y en la amazonía.

SILVICULTURA:

Requerimientos Edafoclimáticos:

Necesita **suelos** arcillosos, limosos y bien drenados. Esta especie demanda una rica provisión de nutrientes. En cuanto a **luminosidad**, es heliófita por lo que no tolera la sombra.

Condiciones Climáticas Óptimas

Temperatura °C	22 - 30
Precipitación mm	500 - 3.000
Rango altitudinal m.s.n.m	0 - 1.000

Regeneración Natural:

La regeneración natural de la balsa es buena. Se la encuentra en bosques secundarios como una especie pionera y raras veces se la encuentra en bosque primario, usualmente situada en claros grandes que son formados por árboles caídos.

Repoblación:

Prácticas de Vivo: Se debe realizar tratamientos pre-germinativos en la semilla (sobre todo para eliminar la lana que los cubre) y la germinación inicia a los 5 o 6 días.

Preparación del Terreno y Plantación: El terreno debe ser limpiado totalmente de malezas y debe ser removido. Es importante que no exista sombra, ya que es una especie que requiere abundante luz. El distanciamiento entre plantas debe ser de 4 x 4 m.

Crecimiento y Manejo de la Plantación: El crecimiento es de 17 a 30 m³/ha/año. El manejo consiste en realizar limpiezas y raleos en los primeros años.

Factores limitantes para el crecimiento:

- Suelos con mal drenaje
- Suelos con alta salinidad.
- Especie intolerante a la sombra.

PROPIEDADES TECNOLÓGICAS DE LA MADERA:

Propiedades Organolépticas de la Madera:

Color: La albura es blancuzca, con transición gradual a duramen rosado o marrón pálido.

Veteado: Subvente satinado, visible por las líneas de vasos de color más intenso.

Grano: Es recto a entrecruzado.

Textura: Mediana a gruesa.

Durabilidad Natural:

Es baja y muy susceptible al ataque de hongos e insectos; en contacto con la humedad se pudre rápidamente.

Trabajabilidad:

Es fácil, se puede encolar con facilidad y es químicamente compatible con resinas.

Secado:

Demasiado rápido al aire libre, por lo que la madera recién cortada debe ingresar al horno para evitar deformaciones o rajaduras de consideración. Se debe aplicar el horario adecuado a cada espesor de piezas, con continuos humedecimientos en la cámara de secado.

Preservación:

Fácil, por cualquier método.

Propiedades Físicas:

Densidad (gr/cm ³)	Verde	Seco al aire	Básica
	0,34	0,16	0,12
Contracción normal %	Tangencial	Radial	Relación T/R
	4,27	1,69	2,56

Propiedades Mecánicas:

Flexión Estática	ELP	120,7	Kg/cm ²
	MOR	213,5	Kg/cm ²
	MOE	43,7	Ton/cm ²
Compresión Paralela	ELP	101,5	Kg/cm ²
	MOR	133,7	Kg/cm ²
	MOE	53,7	Ton/cm ²
Compresión Perpendicular	ELP	8,5	Kg/cm ²
	MOE	1,75	Ton/cm ²
Dureza	Lados	267	Kg
	Extremos	417	Kg

ELP: Esfuerzo en el límite proporcional

ER: Esfuerzo de ruptura

MOR: Módulo de ruptura

MOE: Módulo de elasticidad

USOS:

Esta madera es utilizada en equipos salvavidas, flotadores para pesca, paneles de tipo emparedado para aviación, aeromodelismo, para maquetas y boyas; como aislante eléctrico, térmico y vibratorio. Utilizado para alivianar tableros listoneados.

COSTOS REFERENCIALES DE ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES

SISTEMA	Rodal de producción (Para 1 ha.)
ESPECIE	Ochroma pyramidale
DENSIDAD	1.110 plantas / ha
ESPACIAMIENTO	3 X 3 m
OBJETIVO	Producción de madera para aserrio
TURNOS	4 a 6 años (según la calidad del sitio)

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	COSTO TOTAL
Preparación del Terreno:	
Manga (jornal con motosierra), Socola, Señalamiento (valizada) y Hoyado	170,30
Plantación y Replante:	
Plantas, Transporte, Plantación y Replante (15%)	449,77
Mantenimiento hasta 1 año de edad:	
Limpieza de Corona, Manga, Chapia	185,04
SUBTOTAL AÑO 1	805,11
Administración, Asistencia Técnica, Supervisión, Fiscalización (20%)	161,02
TOTAL ESTABLECIMIENTO / MANTENIMIENTO AÑO 1	966,13
Mantenimiento hasta 2do. año:	
Limpieza de Coronación, Manga y Chapia	185,04
Mantenimiento hasta 3er. año:	
Limpieza de Coronación, Manga y Chapia	92,52
SUBTOTAL AÑOS 2 Y 3	277,56
Administración, Supervisión (20 %)	55,51
TOTAL MANTENIMIENTO / ADMINISTRACIÓN AÑOS 2 y 3	333,07
GRAN TOTAL GENERAL	1.299,20

Bibliografía Consultada:

CAÑADAS LUIS (1.983) El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, Ecuador. 210 p.

FAO/SF (1.969) Arboles Comunes de la Provincia de Esmeraldas. Estudio de Preinversión para el Desarrollo Forestal de Noroccidente Tomo IV. Roma 536 p
SENA-CENTRO COLOMBO CANADIENSE DE LA MADERA (1.994) Las Maderas de Colombia Fascículo 29 Balsa. Medellín, Colombia 7 p.

SEFORVEN (1.929) Autoecología de la Especie Balsa. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables Cartilla No. 10. Caracas, Venezuela 10 p.

VASQUEZ E. (1999) Principales Lineamientos Técnicos para la Producción de Chapas de Balsa. Cia. E-Balsa. Quito, Ecuador. 70 p.

VASQUEZ E. (1.980). Usos Probables de Algunas Maderas del Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Programa Nacional Forestal. Quito, Ecuador.