

Las Especies de Madera

más Comerciales del Sudeste de Asia

Hasta ahora se podía decir que maderas tropicales era sinónimo de maderas africanas. El aumento en el consumo de especies tropicales, así como la independencia política y económica de la mayor parte de los Estados Africanos, obliga a buscar nuevas regiones que permitan un abastecimiento de materia prima.

El Sudeste de Asia puede ser una de las regiones más interesantes a considerar, aunque ya es un poco tarde para obtener buenas concesiones, puesto que ha sido una zona de influencia japonesa y americana, como puede observarse en las tablas que se incluyen en las cuatro páginas siguientes a ésta. Por otra parte, es una zona de gran expansión en la exportación de madera, así en cinco años las exportaciones han pasado de un millón de metros cúbicos en 1965 a más de siete millones de metros cúbicos en 1970, y de mano de obra activa y numerosa que hace que los costes sean relativamente poco elevados.

De este estudio se ha excluido la península de Indochina, por razones bien conocidas.

La región a estudiar está limitada por el paralelo 15° latitud norte y el paralelo 10° latitud sur y los meridianos 90° y 11°. Esta inmensa zona tiene un potencial de madera explotable por hectárea de 50 a 100 metros cúbicos, componiéndose en un 50 por 100 de Dipterocarpáceas.

Esta zona comprende cinco Estados:

FILIPINAS:

Superficie, 30 millones de hectáreas, de la cual 11 millones son de bosque, lo que supone un potencial comercial de algu-

nos cientos de millones de metros cúbicos. Existen alrededor de 3.000 especies, pero la familia de las Dipterocarpáceas (Lauanes) representan el 75 por 100 de los árboles y el 90 por 100 de la madera explotada.

FEDERACION MALASIA:

En el Estado de Malasia Occidental, según el inventario forestal de la F.A.O., el bosque ocupa 11 millones de hectáreas. Para asegurar el desarrollo económico sólo permiten la exportación del Meranti blanco y el Merawan; con esta medida el número de serrerías que existen en el país, y sobre todo en Singapur, es muy importante.

En el Estado de Sabah el bosque ocupa seis millones de hectáreas, pero por ser un país montañoso existe dificultad en la explotación.

En Savawah la superficie de bosques es de nueve millones de hectáreas, pero también su explotación es difícil por ser país montañoso.

BIRMANIA:

La F.A.O. estima que los bosques ocupan 4,5 millones de hectáreas sobre una superficie de 6,7 millones. La explotación tradicional la constituye la Teca.

TAILANDIA:

Posee 22 millones de hectáreas de bosque sobre 51 millones de superficie total.

Las especies más explotadas son la Teca y el Keruing con un volumen comercial de 40 metros cúbicos por hectárea. La zona más forestal se encuentra en la parte que es montañosa.

INDONESIA:

La explotación depende esen-

cialmente de empresas americanas y japonesas. Este estado está compuesto de un gran número de islas. Sumatra cuenta con 29 millones de hectáreas de bosque, el volumen medio de madera comerciable es de 50 a 70 metros cúbicos por hectárea. La región de Borneo que pertenece a este país (Kalimantan) cuenta con 53 millones de hectáreas, las especies más abundantes son Meranti blanco y Meranti rojo. En esta zona se estima que se puede cortar cinco millones de metros cúbicos anualmente durante cincuenta años.

En una nota que sigue a los cuadros con que se cierra este trabajo puede encontrar el lector información sobre América del Sur, otra de las regiones con gran potencial de madera.

BIBLIOGRAFIA:

- Fiches botaniques et forestieres. Informations Technique del Centre Technique Forestier Tropical (45 bis Av. de la Belle Gabrielle, 94. 130 Nogent-sur-Marne).
- Nomenclature generale des bois tropicaux. A.T.I.B.T., 1965.
- Bois et Forests de l'Asie du Sud-Est. Bois et Forets des tropique n.º 118.
- Anuario de productos forestales F.A.O. Roma.
- Buyer's guide Indonesian Timber. Directorate General of Forestry (16 Dj. Salemba Raya, Djakarta, Indonesia).
- Lindeteves, Jacoberg: Malayan Timbers (P.O. Box 887 Kuala-Lumpur, Malasia).
- Trada: Timbers of South East Asia.
- High Wycombe 1945.
- Malayan Forester (P.O. Box 1.042 Kuala-Lumpur, Malasia).
- Philippine Lumberman (P.O. Box 1.295 Manila, Filipinas).
- Internationaler Holzmarkt.
- Worl Wood.

NOMBRE COMERCIAL NOMBRE CIENTIFICO	OTROS NOMBRES COMERCIALES Y ORIGEN	ARBOL Y FUSTE	DESCRIPCION RESUMIDA DE LA MADERA
BINTANGOR <i>Celophyllum</i> Spp	Ponny (Birmania). Poon (Indonesia). Bitangoi (Filipinas). Sudeste asiático.	Altura media: 30 m. Ø medio: 70 cm. Tronco recto y esbelto. Contrafuertes, hasta 18-20 cm. del suelo.	Madera de duramen rosa en cortes recientes, pasa a rojo ladrillo por la luz. Fibras inclinadas y grano grueso pero uniforme. Albura que varía de amarillo-oscuro a naranja.
DAMAR <i>Agathis</i> Spp	Alamciga (Filipinas). Bindang (Sarawak). Damar minyak (Malasia). Kaori de la India. (Gran Bretaña). Malasia-Indonesia.		Madera que varía de marrón claro a marrón oscuro. Albura blanca.
GERONGANG <i>Cratoxylon arborescens</i>	Malasia. Sabah. Sarawak.		Madera de duramen de rojo ladrillo a rosa oscuro, con bandas longitudinales muy oscuras. Su color se acentúa al aire. Fibra recta con ligera inclinación. Textura más bien gruesa pero regular. Albura amarilla con matices rosas o gris-rosa delimitada por lo general.
JELUTONG <i>Cyera costulata</i> Hook. f. <i>Dyera lowii</i> Hook. f.	Malasia. Sabah. Sarawak.	Arboles muy grandes, sin contrafuertes. Produce látex. Fuste de 25 m. con Ø de 2 m., rectos y cilíndricos. El Ø de la especie <i>D. lowii</i> no suele sobrepasar de 1 m.	Madera de duramen blanca en cortes recientes, que rápidamente pasa a color paja. Grano más bien fino con textura relativamente homogénea. Fibra recta. Canales de látex pequeños y numerosos. Albura no diferenciada.
KAPONG <i>Tetrameles nudiflora</i>	Baing (Assam-Madrás). Maina (Bengala occid.). Somphong. Som Pong (Birmania y Tailandia). Thitpok (Islas Andaman). Tung (Vietnam).	Frecuentemente con contrafuertes. Fuste utilizable de 12 a 20 m., bien conformado. Ø, de 1 a 1.5 m.	Madera de duramen blanca en cortes recientes, pasa a gris amarillo o marrón amarillo. Grano más bien grueso. Albura no diferenciada.
KAPUR <i>Dryobalanops</i> Spp	Malasia-Sumatra-Borneo. Paigie-Kapor (Norte de Borneo). Kapoer (Indonesia).	Su altura alcanza frecuentemente los 60 m. Fuste de 27 a 30 m. de longitud y 1.30 a 1.80 metros de Ø. Por encima de los contrafuertes, el tronco presenta un pequeño decrecimiento.	Madera de duramen marrón rojiza. Fibra recta. Textura gruesa. Canales gomoresiníferos. Albura de color más pálido.
KEMPAS <i>Koompassia malaccensis</i>	Malasia-Indonesia.	Provisto de contrafuertes. Fuste recto llegando a tener de 25 a 30 m. hasta las primeras ramas. Ø de 1.20 m.	Madera de color rojo ladrillo en verde, pasando a rojo anaranjado con rayado marrón amarillento cuando se expone a la luz. Grano vasto con un brillo y lustre natural. Fibras inclinadas. Vetas pétreas frecuentes. Albura muy diferenciada, blanca o amarilla, de un grosor de unos 5 cm.
KERUING <i>Dipterocarpus</i> Spp (Maderas comerciales compuestas de unas 30 especies)	Apitong-Bajac (Filipinas). Yang (Tailandia).	20 a 30 m. de altura en bosque denso y 10 a 15 m. cuando es claro. Fuste recto. Ø generalmente superior a 1 m.	Madera de duramen que varía del rojo claro al marrón violáceo cuando está expuesta a la luz. Grano vasto. Fibra bastante recta y regular. Las piezas cortadas presentan por zonas, sobre todo en las testas, manchas de exudaciones resinosas. Albura en su zona externa de color crema y en la zona interna marrón rojizo; sobre la madera seca el color es marrón pálido.
LAUANS a) ROJO <i>Shorea negrosensis</i> <i>Sh. polysperma</i> <i>Shorea</i> Sp.p b) BLANCO <i>Shorea</i> Sp.p <i>Pantacme</i> Sp.p <i>Parashorea</i> Sp.p	Tengile. Betaan. Tiaong. Red mahogany de Filipinas. Almon. Bagtikan. Lamao.	Las diferentes especies de Lauans corresponden a grandes árboles de troncos cilíndricos y de Ø de 1.50 a 1.80 m. Hasta las primeras ramas tienen de 18 a 25 m. Tienen contrafuertes más o menos pronunciados en la base.	Madera de duramen que varía del rojo ámbar al marrón rojizo. Fibra inclinada que da a las piezas sacadas al cuarto el aspecto de tener bandas. Presenta poros de grandes dimensiones. Albura grande y diferenciada. Madera de duramen gris clara.
MENGKULANG <i>Tarrieta simplifolia</i> <i>T. javenica</i> <i>T. Sp.p</i>	Chumprak (Tailandia). Huynh (Vietnam). Tulip Oak (Australia). Lumbayao (Filipinas). Indonesia-Malasia.	Arbol de grandes dimensiones con contrafuertes importantes. Fuste recto y cilíndrico de 10 a 15 m. de altura. Ø de 60 a 120 cm.	Madera de duramen rosa pálido a marrón claro, se oscurece por la acción de la luz, perdiendo algunas veces su tinte rojizo. Grano medianamente grueso, aspecto sin brillo o poco lustroso. Fibra recta, algunas veces algo inclinada. Madera grasa al tacto. Albura diferenciada amarillo rosa o marrón rojizo claro.
MERANTIS a) DARK RED <i>Shorea paniciflora</i> <i>Shorea</i> Sp.p	Nemesu. Malasia-Indonesia. Sarawak.	Arboles muy grandes, de unos 50 m. de altura y 1.50 m. de diámetro. Fuste recto y cilíndrico. Contrafuertes moderados.	Madera de duramen de color rojo oscuro con finas líneas blancas concéntricas formadas por canales secretóres que contienen resinas solidificadas. Grano vasto. Fibra frecuentemente inclinada. Albura diferenciada gris marrón pálido.
b) LIGHT RED YELLOW WHITE <i>Shorea</i> Sp.p <i>Parashorea</i>	Malasia. Indonesia. Sarawak.		Madera de duramen cuyo color varía de amarillo a marrón claro o gris rojizo.

DENSIDAD. DUREZA. CONTRACCION Y SECADO	PROPIEDADES MECANICAS	PROPIEDADES TECNOLOGICAS. DURABILIDAD	EMPLEOS
d = 0,56 a 0,76, pero puede alcanzar 0,68 a 0,72 (seca al aire).	Resistencias mejores que el roble en flexión estática y en compresión, inferior en flexión dinámica.	Muy fácil de aserrar y trabajar. Las superficies aserradas resultan con repelo, como consecuencia de sus fibras inclinadas; requieren del empleo de tapaporos antes de su barnizado.	Construcción de barcos. Carpintería de construcción. Parquet. Generalmente se importa con el Dark Red Meranti o en lotes con otras maderas de Malasia.
d media = 0,51. Contracción radial = 3,6 %. Contracción tangencial = 6,2 %.	Módulo de elasticidad = 54,6 Kg./cm. ² Módulo de rotura = 91,6 Kg./cm. ²		Chapas. Tableros contrachapados. Construcciones ligeras.
d media = 0,52. Contracción radial = 10 %. Contracción tangencial = 4 a 4,5 %. Secado rápido sin graves defectos, conservando, generalmente bien, su forma.	Muy parecidas a los pinos ordinarios.	Se corta y sierra sin dificultad. Se cepilla muy bien, pero la presencia de sílice mella rápidamente el corte de las herramientas. Acabado vasto. Enterrada en el suelo, rápidamente es destruida por las Termitas. Raramente atacada por los hongos. Absorbe muy fácilmente los productos de preservación.	Muebles. Carpintería de interiores. Comercializado generalmente junto al Light red merantis.
d media = 0,40 a 0,50. Muy blanda y ligera, pero normalmente compacta. Se debe secar rápidamente porque se azuliza enseguida.	Bastante débil, sus características son comparables a las del tilo.	Se trabaja fácilmente; el aserrado y cepillado no requieren precauciones especiales. Se clava, atornilla y encola sin dificultad. Después del secado su durabilidad es aceptable para empleos en interiores, pero no para exteriores. Muy fácil de tratar.	Carpintería de interiores. Sugiere dñeo del tilo.
d media = 0,35 a 0,40. Muy blanda y ligera. Poco nerviosa. Debe secarse rápidamente para evitar coloraciones patológicas.	Pequeñas en cohesión axial y muy pequeñas en cohesión transversal (hienda y tracción perpendicular).	Se desenrolla bien y da buenos tableros contrachapados. Los tornillos y clavos no producen fendas y resisten normalmente. Después del secado la durabilidad natural es normal, a condición de que esté en lugares poco húmedos.	Contrachapados de empleo general. Envases. Carpintería de interiores. Cerillas.
d media (en estado seco) = 0,70 (Borneo) y 0,77 (Malasia). Secado muy fácil, con ligera tendencia a las fendas.	De 10 a 50 % mejores que las de teca.	Las herramientas se desafilan rápidamente. En el acabado tiene tendencia a presentar el fenómeno de la fibra levantada con lo que la superficie repela. Soporta bien la pintura y el barniz aunque la presencia de resinas puede acarrear problemas. Muy durable.	Muy buena madera de construcción a pesar de su poca resistencia al desgaste.
d (12 % de humedad) = 0,86. Madera muy dura. Seca bien pero es frecuente que aparezcan fendas producidas en las vetas.	Resistencia mecánica muy pequeña debido a las vetas.	Difícil de trabajar por su dureza. Las herramientas se desafilan rápidamente. Cuando la fibra es recta se pueden conseguir acabados agradables. Se clava, se tife y pule bien. Los rollos pueden ser atacados por insectos. Después de seca, la madera de duramen es muy durable; la albura puede ser atacada por insectos. Muy durable en países templados.	Traviesas, pilotes de instalaciones portuarias. Parquet.
d = 0,64 a 0,90. Media = 0,70. Semidura: Dureza transversal = 523 Kg./cm. ² Contracción radial = 3,5 %. Contracción tangencial = 8,5 %. La madera se contrae considerablemente en el secado. Es esencial que la madera se apile bien y se protejan las testas con pastas. El secado debe ser muy prudente.	Existe una gama muy considerable de resistencias por las diferentes especies; las más densas tienen una resistencia del 40 al 60 % más que las menos densas. Resistencias buenas a compresión y flexión. Adherencia y fisibilidad media. Quebradiza a los choques.	Por lo general se trabaja relativamente fácil, sobre todo cuando está bien seca. La resina tiende a embotrar las herramientas. Acabado y encolado delicado. Madera durable. En contacto con el suelo no tiene más durabilidad que dos a cinco años, pero aireada puede durar numerosas décadas. Preservación fácil y necesaria para empleos en exteriores.	Construcción en general. Traviesas. Postes. Fondos de vagones. Desaconsejable para parquet (por las resinas). Los Países Bajos importan tradicionalmente esta madera.
d = 0,50 a 0,70. Contracciones medias comparables a las del Okume. La contracción tangencial desde el estado verde al seco es del orden del 3,5 al 5 %. Secado fácil pero lento.	Buenas resistencias mecánicas.	Se trabaja fácil aunque las herramientas pueden embotarse a causa de la resina. Se atornilla y clava bien. Fácil encolado, pintado y barnizado. Buena durabilidad de la madera de duramen, pero la de albura debe ser tratada o eliminada.	Carpintería de interiores y exteriores. Tablero contrachapado. USA y Japon absorben la mayor parte de las exportaciones. Es probable que dentro de algunos años el mercado europeo se aprovisione a base de estas especies.
		Madera de duramen menos durable. Debe ser tratada en empleos exteriores.	Se importa en cantidades menores.
d = 0,65 a 0,75. Medianamente nerviosa. Contracción radial = 2 %. Contracción tangencial = 4 %. Se dobla poco al secarse.	Resistencias mecánicas bastante buenas. Comparable a la madera de teca en flexión y compresión, es más dura y tenaz. Muy resistente a los choques.	La presencia de sílice trae problemas. Difícil de clavar, con tendencia a rajarse. Desenrollado, encolado y acabado aceptables. Es atacada muy fácilmente por termitas y hongos. Debe ser tratada para empleo en exterior.	Carpintería. Parquet. Tableros contrachapados. Francia importa esta madera con bastante regularidad.
d media = 0,69. Contracción media. Secado bastante rápido, con algún riesgo de formación de fendas, alabeos y torceduras según sea la madera de fibra recta o inclinada.	Resistencias mecánicas medias, variando según la densidad de la madera.	Se trabaja fácilmente tanto con máquinas como a mano. La calidad del cepillado en caso de fibra inclinada, requiere un ángulo de ataque reducido y de un afilado cuidado. Es necesario el empleo de tapaporos en el acabado. Las fibras blancas de resina pueden salir a través del barniz. En rollo es sensible a los insectos.	Muy buena madera para carpintería y construcción. Importaciones regulares de piezas aserradas.
Light red 0,40 a 0,70. Yellow 0,55 a 0,85. White = 0,50 a 0,90.		White: Desafila las herramientas por el sílice que contiene. Para usos exteriores, debe de tratarse.	Tableros contrachapados. Se importa en cantidades pequeñas.

NOMBRE COMERCIAL NOMBRE CIENTIFICO	OTROS NOMBRES COMERCIALES Y ORIGEN	ARBOL Y FUSTE	DESCRIPCION RESUMIDA DE LA MADERA
MERAWAN Hopea Sp.p	Gajil (Sabah-Sarawak). Mangachapui (Filipinas). Takian (Tailandia). Thinang (Birmania). Sao (Indochina).	Arbol muy bello. Conformación perfecta. Fuste cilíndrico, de unos 20 m hasta las ramas. \varnothing medio de 80 cm.	Madera perfecta de color amarillo paja, después del apeo se vuelve marrón dorado. Aspecto muy homogéneo, grano fino. Fibra regular. Albura poco diferenciada.
MERBAU Inisia (Afzelia) palembanica	Nyalin (Sabah-Sarawak). Tiusin (Filipinas). Makmu (Tailandia).	Contrafuertes reducidos. Fuste de 15 a 20 m. \varnothing inferior a 1 m.	Madera perfecta marrón rojiza más o menos clara, produce reflejos dorados y se oscurece con la luz. Grano más bien vasto. Textura más homogénea. Fibras generalmente rectas. Albura de color blanco grisáceo, de grueso 1 a 2 cm., que suele eliminarse.
MERSAWA Amisoptera Sp.pl.	Malasia-Indonesia. Krabak (Tailandia). Phdick (Camboya). Palosapis (Filipinas). Ven-Ven (Vietnam).	Arbol muy grande de fuste elevado, recto y cilíndrico, sin \varnothing entre 60 y 100 cm.	Madera de duramen amarillo rosáceo con vetas más rosas. Expuesto al aire, toma un color marrón claro mate. Manchas muy aparentes y abundantes. Fibra recta. Albura de unos 6 cm., blanquecina y no netamente delimitada.
NYATOH Falzquium Spp Payena Spp	Malasia-Sabah-Sarawak. Jankar (Sarawak). Nato (Filipinas). Chay (Vietnam).		Madera de duramen de rosa oscuro a marrón rojizo, a veces con vetas más oscuras. Olor agrio cuando se asierra en verde. Fibra recta con bandas. Albura más o menos amarilla, netamente diferenciada.
PALDAO Dracontomelum dao	Dao (Filipinas). Noyer de Nueva Guinea. Nueva Guinea.	Gran árbol, bastante recto, con más de 1 m. de \varnothing y contrafuertes de poca altura.	Madera de duramen con fondo gris rosáceo a marrón claro, rayado de finas vetas gris oscuro o negras. Fibra irregular, a veces ondulada. Grano bastante fino y uniforme. Albura blanca rosacea muy gruesa.
RAMIN Gonystylus Sp.	Melawis (Malasia). Lanutan-bogio (Filipinas). Sarawak-Indonesia e Islas Salomón.	Alrededor de 30 m. de altura. Fuste recto y cilíndrico de 12 a 18 m. de altura y \varnothing entre 50 y 60 cm.	Madera de duramen amarillo claro que blanquea al secarse. Grano fino. Aspecto uniforme. Fibra recta. Olor desagradable que desaparece al secarse. Algura ligeramente más clara que el duramen.
SERAYAS a) DARK RED Shorea Sp.p	Caoba de Borneo. Oba Suluk.	Arbol grande de unos 50 m. de altura con \varnothing de 2 m. por encima de los contrafuertes. Tronco recto y cilíndrico de fuste, de unos 30 m.	Madera de duramen roja a marrón rojiza. Fibra inclinada, dando al despiezar al cuarto, piezas con bandas. Textura bastante fina. Albura de 2 a 5 cm. de color marrón claro.
b) LIGHT RED	Seraya merah. Cedro rojo de Borneo.		Madera de color rosa claro en cortes recientes, que pasa a rojo claro o marrón rojizo oscuro después de exposiciones a la luz. Grano vasto. Fibra inclinada que se decolora, aclarándose si se expone a la lluvia. Albura poco gruesa, blanca o amarillo paja.
c) WHITE	Urak mata. Cedro blanco de Borneo.		Madera de duramen clara de amarillo a marrón claro y gris rojizo.
d) YELLOW	Seraya Kacha. Selangan Kacha.		Madera de duramen blanca en cortes recientes, variando en seguida a amarillo.
TECK Tectona grandis	Tailandia. Birmania. Indonesia. Vietnam.	Arbol grande o medio según las calidades del suelo, con una base pronunciada en los árboles viejos. Fuste bastante recto y acanalado, de 8 a 15 metros hasta las ramas y de 50 a 100 cm. de \varnothing .	Madera de duramen marrón verdoso que oscurece a la luz, reflejos cuprosos. Grano más bien grueso. Fibra recta. Estructura heterogénea. Graso al tacto. Albura blancuzca y diferenciada.

EXPORTACIONES DEL SUDESTE ASIATICO A EUROPA Y EE. UU.

Madera en Rollo, en miles de m³ (1971).

Fuente: FAO	USA	R.F.A.	FRANCIA	G.B.	ITALIA	HOLANDA
Birmania	1,1	19,9	4,2	7,6	4,3	4,8
Indonesia	0,1	8,0	0,1	—	262,9	0,5
Malasia	—	1,5	1,1	—	0,7	0,1
Filipinas	2,4	2,1	35,8	0,1	5,0	1,2
Tailandia	0,1	0,8	0,1	0,1	1,3	—

DENSIDAD. DUREZA. CONTRACCION Y SECADO	PROPIEDADES MECANICAS	PROPIEDADES TECNOLOGICAS. DURABILIDAD	EMPLEOS
d = 0,70 a 0,90. Dura y pesada. Pequeña contracción total. Se deforma poco al secarse. Apenas se mueve bajo la acción de variaciones de humedad.	Muy buenas en conjunto, sobre todo a la flexión y choque.	Se trabaja fácilmente. Toma bien las pinturas y barnices. Resistencia a los ataques de organismos xilófagos, aun en condiciones desfavorables. La albura es atacable.	Carpintería. Construcción. Parquet. La producción es importante, pero el consumo local absorbe casi totalmente esta producción.
d = 0,75 a 0,85. Dura y pesada. Pequeña contracción total. Se deforma poco al secarse. Apenas se mueve bajo la acción de variaciones de humedad.	Resistencias medias o fuertes a compresión y flexión. Medianamente elástica. Resistencia al choque, mediocre; cohesión transversal media.	Se trabaja fácilmente. Susceptible de tomar un buen pulido. Se pinta y barniza sin dificultad usando un tapaporos energético. Muy durable. Resistencia a las pudriciones y a los ataques de insectos, excepto si la madera es de albura.	Es una de las mejores maderas para construcción y carpintería. Se importa muy poco.
d = 0,60 a 0,70. Blanda y bastante ligera. Contracción bastante fuerte en la madera de costeros y pequeña en las zonas interiores. El secado artificial debe conducirse prudentemente. Las piezas procedentes de costeros tienen tendencia a alabearse.	Mediocre cohesión transversal. Media en compresión axial y flexión estática. Poco resistente al choque.	Madera muy silicea, por lo que desafía las herramientas cuando está seca. Se puede sacar chapas a la plana y desenrollar. Poco durable a la intemperie o en condiciones de altas humedades prolongadas. Poco resistente a las tornitas. Difícil de impregnar con productos de preservación.	Embalaje. Envaso. Carpintería interior.
d = 0,65 a 0,70. Semidura a dura. Contracción muy fuerte. El secado debe ser lento.		Se desenrolla fácilmente y puede conseguirse tableros contrachapados de gran calidad. Poco resistente en contacto con el suelo. Difícil de impregnar.	Carpintería de interiores. Tableros contrachapados.
d = 0,73. Semidura. El secado debe conducirse con precaución, ya que tiene tendencia a rajarse y a doblar debido a la inclinación de las fibras.	Bastante buenas.	Difícil de trabajar, pero toma un buen pulido en el acabado. Buena durabilidad.	Utilizada localmente como madera maciza en construcción y decoración interior. Se importa en Europa para sacar chapa a la plana. Se utiliza como sucedáneo del nogal.
d = 0,67. Semidura. Poco nerviosa. Contracción radial = 2,5 %, Contracción tangencial = 5 %. Secado fácil pero con tendencia a rajarse de testa y a que aparezcan fendas en las caras cuando la humedad es muy baja.	Buenas en flexión estática y en compresión, pero medias al cizallamiento.	Se trabaja bien sin desafilar las herramientas demasiado. Las piezas sacadas al cuarto tienen tendencia al repelo en el cepillado. Su trabajo puede ocasionar irritaciones en la piel sin gravedad. Toma fácilmente los tintes y barnices. Azulea fácilmente, por lo que es necesario tratarla (con pentaclorofenatos) para empleos en exteriores.	Muebles. Molduras. Parquet. Carpintería de interiores. Se importa regularmente.
d = 0,70. Seca bien.	Buenas características.	Fácil de trabajar. Toma un buen pulido. Buena durabilidad la madera de duramen.	Ebanistería. Carpintería. Paneles decorativos. Construcción naval.
d = 0,5.		Pequeña durabilidad, aun la madera de duramen.	
d = 0,55.			
d = 0,65.			
d = 0,55 a 0,80. Semidura y semipesada. Contracción total pequeña. Muy poco nerviosa.	Bastante elástica. Medianamente fisible y resistente a los choques.	Se trabaja bastante bien, aunque produzca desafilados en las herramientas de vez en cuando. Acabado delicado. La madera de duramen es resistente a los hongos e insectos.	Carpintería. Construcción naval. Muebles.

Madera Aserrada, en miles de m³ (1971).

Fuente: FAO	USA	R.F.A.	FRANCIA	G.B.	ITALIA	HOLANDA
Birmania	0,1	1,8	—	7,1	0,7	2,5
Indonesia	0,3	6,3	0,4	11,1	25,4	2,7
Malasia	118,8	119,6	114,3	0,2 *	64,4	93,7
Filipinas	39,7	1,4	3,0	0,1	4,4	4,4
Singapur	12,5	5,7	10,9	37,4	4,1	4,1
Tailandia	4,6	2,0	0,5	4,6	0,2	0,2

(*) Probable error, ya que en 1970 fue de 189,70 miles de m³.

Importaciones Japonesas, en m³.

	1969		1970	
	En rollo	Aserrada	En rollo	Aserrada
De Filipinas	3.511.761	16.010	3.332.777	19.868
De Malasia	2.669.146	52.900	2.588.293	78.619
De Indonesia	1.154.300	194	2.510.350	2.251

Fuente: Internationaler Holzmarkt, núms. 15-16 (1971).

Importancia Forestal de América Central y del Sur

ARGENTINA

Superficie forestal natural:
60.000.000 Ha.
Superficie de repoblación:
350.000 Ha.
Repoblación realizada en 1969:
8.000 Ha.
Superficie forestal en
explotación: 10.750.000 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,263 m³

BOLIVIA

Superficie forestal en
explotación: 11.500.000 Ha.
Superficie de repoblación:
25.500 Ha.
Superficie repoblada en 1971:
550 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,018 m³

BRASIL

Superficie forestal en
explotación: 3.970.000 Ha.
Superficie repoblada en 1970:
200.000 Ha.
Superficie de repoblación:
970.000 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 1,3 m³

CHILE

Superficie forestal en
explotación: 4.550.000 Ha.
Superficie de repoblación:
385.000 Ha.

Superficie repoblada en 1971:
65.000 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,43 m³

COLOMBIA

Superficie forestal en
explotación: 10.000.000 Ha.
Superficie de repoblación:
33.000 Ha.
Superficie repoblada en 1971:
5.000 Ha.

COSTA RICA

Superficie forestal:
2.981.000 Ha.
Superficie forestal en
explotación: 100.000 Ha.
Superficie de repoblación:
500 Ha.
Superficie repoblada en 1971:
50 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,5 m³

CUBA

Superficie forestal:
2.986.000 Ha.

REPUBLICA DOMINICANA

Superficie forestal en
explotación: 300.000 Ha.
Superficie de repoblación:
1.000 Ha.
Superficie repoblada en 1968:
300 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,2 m³

ECUADOR

Superficie forestal en
explotación: 1.060.000 Ha.
Superficie de repoblación:
200.000 Ha.
Superficie repoblada en 1968:
1.520 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,072 m³

EL SALVADOR

Superficie forestal en
explotación: 50.000 Ha.
Superficie de repoblación:
1.430 Ha.
Superficie repoblada en 1971:
200 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,69 m³

GUAYANA FRANCESA

Superficie forestal en
explotación: 8.000.000 Ha.
Superficie de repoblación:
160 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,20 m³

GUATEMALA

Superficie forestal en
explotación: 3.280.000 Ha.
Superficie de repoblación:
5.700 Ha.
Superficie repoblada en 1970:
1.500 Ha.
Consumo anual de madera por
persona: 0,5 m³

GUAYANA

Superficie forestal en explotación: 18.130.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 223 Ha.
 Superficie repoblada en 1971: 156 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 0,3 m³

HONDURAS

Superficie forestal en explotación: 2.738.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 140 Ha.
 Superficie repoblada en 1971: 140 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 0,10 m³

MARTINICA

Superficie forestal en explotación: 600 Ha.
 Superficie de repoblación: 27.000 Ha.
 Superficie repoblada en 1971: 40 Ha.

NICARAGUA

Superficie forestal en explotación: 2.000.000 Ha.

Superficie de repoblación:

1.000 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 1,2 m³

PANAMA

Superficie forestal en explotación: 3.630.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 1.266 Ha.
 Superficie repoblada en 1971: 431 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 0,117 m³

PERU

Superficie forestal en explotación: 35.000.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 16.846 Ha.
 Superficie repoblada en 1971: 5.024 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 0,02 m³

PUERTO RICO

Superficie forestal en explotación: 240.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 92.000 Ha.
 Superficie repoblada en 1971: 192 Ha.

Consumo anual de madera por persona: 0,90 m³

TRINIDAD Y TOBAGO

Superficie forestal en explotación: 230.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 17.000 Ha.
 Superficie repoblada en 1971: 680 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 0,09 m³

URUGUAY

Superficie forestal en explotación: 147.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 177.000 Ha.
 Superficie repoblada en 1969: 2.000 Ha.
 Superficie forestal virgen: 456.000 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 0,520 m³

VENEZUELA

Superficie forestal en explotación: 147.000 Ha.
 Superficie de repoblación: 3.260 Ha.
 Superficie repoblada en 1968: 1.151 Ha.
 Consumo anual de madera por persona: 0,16 m³