

MADERAS DEL
WOODS OF PERU



Comisión para la Promoción de Exportaciones

Av. República de Panamá 3647, San Isidro, Lima - Perú
Telf.: (51-1) 222-1222 / 221-0880
Fax: (51-1) 421-3938
Página web: www.prompex.gob.pe / www.perumarketplaces.com
Sr. Roberto Vásquez de Velasco de la Puente - Director Ejecutivo
E-mail: rduenas@prompex.gob.pe



World Wildlife Fund. Inc.
Calle Trinidad Morán 853, Lince, Lima - Perú
Telf.: (51-1) 440-5550
Fax: (51-1) 440-2133
Página web: www.wwfperu.org.pe
Sr. Fred Prins - Representante País
E-mail: raul@wwfperu.org.pe



USAID
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
Av. La Encalada, cuadra 17, s/n - Urb. Monterrico, Surco, Lima - Perú
Telf.: (51-1) 618-1200
Fax: (51-1) 618-1350
Página web: www.usaidperu.org.pe
Sr. Thomas Delaney - Director (i)



Instituto Nacional de Investigación Agraria
INIA
Av. La Molina 1981, La Molina, Lima - Perú
Telf.: (51-1) 349-5616 / 349-5949
Fax: (51-1) 349-5964
Página web: www.inia.gob.pe
Sr. Alfonso Pablo Huerta Fernández - Director Ejecutivo



Organización Internacional de las Maderas Tropicales (ITTO)
Pacífico-Yokohama Building 5th Floor
International Organizations Center
1-1-1 Minato-Mirai, Nishi-Ku, Yokohama 220, Japón
Telf.: (81-45) 223-1110
Fax: (81-45) 223-1111
Página web: www.itto.or.jp
Sr. Manoel Sobral Filho - Director Ejecutivo

CONSULTORA FORESTAL:
Ing. Ana María Sibille Martina - Premio FAO-CERES 2000
Av. El Polo 495, Urb. Monterrico, Surco, Lima - Perú
Telf.: (51-1) 436-9731
E-mail: anysibille@yahoo.com
E-mail: anysibille@terra.com.pe



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

AGUANO MASHA

ESPECIE	: <i>Machaerium inundatum</i> (C. Martius ex Benth) Ducke
FAMILIA	: Fabaceae - Papilionoideae
SINONIMIA	: <i>Drepanocarpus inundatus</i> C. Martius ex Benth
NOMBRES COMUNES	: Perú: aguano masha. Brazil: caviuna. Venezuela: urapu.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL:	Aguano masha.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: En base a literatura y reportes de herbario, la especie se encuentra en los departamentos de Cusco, Junín, Madre de Dios, Loreto y Ucayali, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades bajas en la amazonía norte y en cantidades altas en la amazonía sur del Perú.

Arbol: Alcanza 30 m de altura y hasta 120 cm de diámetro; tronco cilíndrico; aletones poco o medianamente desarrollados, gruesos. La corteza superficial del tronco es de color pardo cenizo, con grietas longitudinales; la corteza muerta se desprende en pedazos largos que se observan adheridos por algún tiempo en la superficie del tronco, por encima de los aletones; corteza muerta leñosa, corchosa, de 1,5 cm de espesor. Corteza viva de 0,5 cm de espesor, la corteza viva exuda gotitas de resina rojo-negruscas.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of this species was obtained from literature, herbal reports and inventories within the provinces of Cusco, Junín, Madre de Dios, Loreto and Ucayali, between 0 and 500 m above sea level. Small amounts of this species can be found in the northern Amazon, large amounts can be found in the southern Amazon of Peru.

The Tree: 30 m tall, up to 120 cm diameter; cylindrical trunk, visible roots are thick and barely or fairly developed. The surface of the bark is ash brown, showing longitudinal cracks; Dead bark comes apart in long sections which remain attached to the surface of the trunk for some time. Above the visible roots, 1,5 cm thick woody and cork-like dead bark. Main bark is 0,5 cm, from which drops of blackish-red resin ooze.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco y las capas internas (duramen) de color marrón y de forma regular, observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se toma de color amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y y el duramen marrón HUE 5/4 7.5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado o medio.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Fina.
Veteado o figura	: Poco definido; arcos superpuestos ligeramente diferenciados y en bandas angostas, paralelas, satinadas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,73	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 4,90	%
Contracción radial	: 2,71	%
Contracción volumétrica	: 7,47	%
Relación T/R	: 1,80	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 139 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 1 102	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 574	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 127	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 135	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 1 052	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 5,90	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Aguano masha* es una madera pesada, presenta contracciones lineales medias y contracción volumétrica estable.

La resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta.

La madera es moderadamente difícil de aserrar por su alta resistencia mecánica.

Presenta buena trabajabilidad y acabado apropiado para la producción de parquet para exportación.

Al proceso de secado la madera es estable con bajo riesgo de alabeo.

La albura es susceptible al ataque biológico, las piezas con albura requieren ser preservadas; el duramen es resistente y por ello las piezas enteramente de duramen no requieren de preservación.

UTILIDAD

Actualmente es usada en pisos, durmientes, estructuras de casas, carpintería de interiores, artesanía y en la fabricación de parquet para exportación.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut sap wood (albumen) is regular brown and hardwood (duramen) is brown and regular. Great contrast of color between layers. When dried in open air, albumen turns pale yellow HUE 8/4 2.5Y and duramen turns brown HUE 5/4 7.5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Moderate / medium.
Grain	: Interbred.
Texture	: Delicate
Streaks or patterns	: Barely defined, overlapped arches slightly differentiated Narrow, glossy, parallel bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,73	gr/cm ³
Tangential contraction	: 4,90	%
Radial contraction	: 2,71	%
Volumetric contraction	: 7,47	%
T/R Ratio	: 1,80	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 139 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 1 102	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 574	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 127	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 135	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 1 052	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 5,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Aguano masha is a heavy type of wood, showing mid-linear shrinkage and balanced volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medium and high ranks.

This wood is moderately difficult to saw due to its high mechanical resistance.

Good workability, appropriate finish for the production of wooden floor tiles for export.

Drying process is stable, low risk of warping.

Albumen is prone to biological attack, pieces containing some of it must be preserved. Duramen is resistant, therefore pieces made entirely out of it needn't be preserved.

USES

At present, it is used in floors, railway sleepers, home structures, indoor woodwork, crafts and wooden floor tiles for export.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

ALMENDRO

ESPECIE : *Caryocar coccineum* Pilger.
FAMILIA : Caryocaraceae
NOMBRES
COMUNES : Perú: almendro. Brazil: piquiá;
Costa Rica: ajillo, Bolivia: cagui
Colombia: almendra, almendrón.
Guayana: batsoari. Venezuela: almendro.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Almendro

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se encuentra en la formación de Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), en transición a Bosque Húmedo Tropical (bh-T). En el Perú se encuentra restringida hasta los 700 msnm en los departamentos de Loreto, San Martín, Huánuco y Madre de Dios. Generalmente crece asociado con las especies *Bixa* spp., *Genipa* spp., *Protium* spp., *Zanthoxylum* spp., *Loretoa peruviana*, *Spondias mombin* y otras.

Arbol: Tronco recto casi cilíndrico con pequeñas aletas basales. Alcanza una altura comercial promedio de 20 m. Altura total de 30 m. Diámetro promedio a la altura del pecho de 0,80 m. La corteza externa es de color pardo oscuro a grisáceo, de apariencia fisurada, textura fibrosa esponjosa con ritidoma escamoso. Corteza interna de color amarillo oscuro, exhala un aroma a almendra.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: Found in the Pre-Mountain very Humid Forest (bmh-PM), in the transition zone to the Tropical Humid Forest (bh-T). In Peru it is found up to 700 m in the departments (states) of Loreto, San Martín, Huánuco and Madre de Dios. It generally grows in association with *Bixa* spp., *Genipa* spp., *Protium* spp., *Zanthoxylum* spp., *Loretoa peruviana*, *Spondias mombin* and other species.

The tree: Straight almost cylindrical tree trunk with small basal fins. Average commercial height about 20 m. Total height is 30 m. Average diameter at chest height is 0,80 m. Bark surface ranks from dark brownish gray to grayish. Fissured appearance, spongy fibrous texture and scaly bark. Inside bark is dark yellow. Smell of almonds.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color amarillo muy pálido y las capas internas (duramen) de color amarillo y de forma regular, observándose entre ambas una transición gradual de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y y el duramen, amarillo HUE 8/6 10 YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo, a almendra muy fragante cuando húmeda.
Lustre o brillo	: Moderado o medio.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Mediana.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos ligeramente diferenciados, espigado, plumoso y en bandas angostas, paralelas, satinadas, jaspeadas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,65	g/cm³
Contracción tangencial	: 9,60	%
Contracción radial	: 4,40	%
Contracción volumétrica	: 13,60	%
Relación T/R	: 2,20	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 146 000	kg/cm²
Módulo de rotura en flexión	: 713	kg/cm²
Compresión paralela (RM)	: 332	kg/cm²
Compresión perpendicular (ELP)	: 67	kg/cm²
Corte paralelo a las fibras	: 102	kg/cm²
Dureza en los lados	: 606	kg/cm²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,75	kg-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Almendro* es una madera pesada de densidad alta, que presenta contracciones lineales medias y la contracción volumétrica es estable. La relación T/R indica que es de contracción media. Presenta resistencia mecánica en el límite de la categoría media con la categoría alta.

La madera es moderadamente difícil de aserrar por su abrasividad y mediana a alta resistencia mecánica. Presenta regular trabajabilidad, buen acabado al torneado, al cepillado, al moldurado y al taladrado.

Secado natural lento susceptible a manchas, regular comportamiento al secado al horno con programa de secado suave a moderado. Durante el secado la madera es estable con bajo riesgo de alabeo.

La albura es susceptible al ataque biológico de hongos e insectos, el duramen es resistente en condiciones normales aún cuando se encuentre en contacto con el suelo y el porcentaje de humedad del medio. Se preserva a presión con el método de célula vacía y con sales preservantes, la albura tiene un alto grado de absorción, el duramen escaso.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar en carpintería, mangos de herramientas, viviendas, construcciones pesadas (puentes, puntales para minas, carrocerías, embalajes pesados, pilotes y postes cortos).

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When trunk is freshly cut, the sapwood (albumum) is very pale yellow and hardwood (duramen) is yellow and regularly shaped. A gradual transition of Color between layers. When dried in open air, the albumum turns pale yellow HUE 8/4 2.5Y and the duramen, yellow HUE 8/6 10 YR (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive; when humid, strong smell of almonds
Shine or gloss	: Moderate or medium.
Grain	: Interwoven
Texture	: Medium
Streak or pattern	: Slightly differentiated, herringbone and feather like pattern overlapping arches. Narrow, parallel, satin veined bands

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,65	g/cm³
Tangential contraction	: 9,6	%
Radial contraction	: 4,4	%
Volumetric contraction	: 13,6	%
T/R ratio	: 2,2	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 146 000	kg/cm²
Module of breakage in flexion	: 713	kg/cm²
Parallel compression (RM)	: 332	kg/cm²
Perpendicular compression (ELP)	: 67	kg/cm²
Grain-parallel cut	: 102	kg/cm²
Hardness on the sides	: 606	kg/cm²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,75	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Almendro is a high density heavy wood that depicts intermediate linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

The T/R ratio points to intermediate shrinkage. Mechanical resistance is in the limit between medial and high ranks.

Wood is moderately difficult to saw due to abrasiveness and intermediate to high mechanical resistance. Intermediate workability, and good carving, polished, molding and drilling finish.

Slow natural drying with tendency to spotting. Moderately good oven drying in mild to moderate program. Stable behavior when drying with low curving risk.

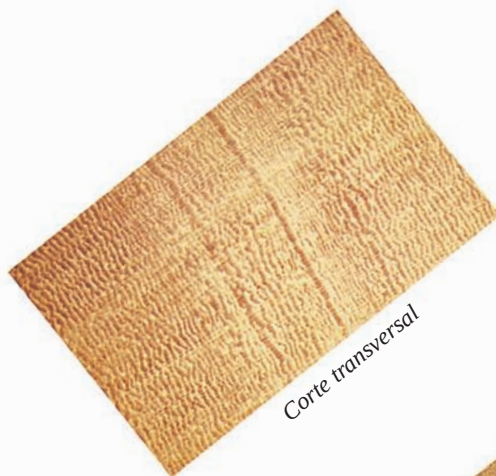
Albumum is susceptible to biological attacks from fungi and insects. Duramen is resistant under natural conditions even on the floor and at ambient humidity. Preservation under pressure with empty cell method and preserving salts. Albumum absorption is rather high, as opposed to low duramen absorption.

USES

Wood can be used for woodworking, tool handles, carpentry, heavy duty construction (bridges, underground mine support poles, truck hops, heavy containers, piles and short poles).



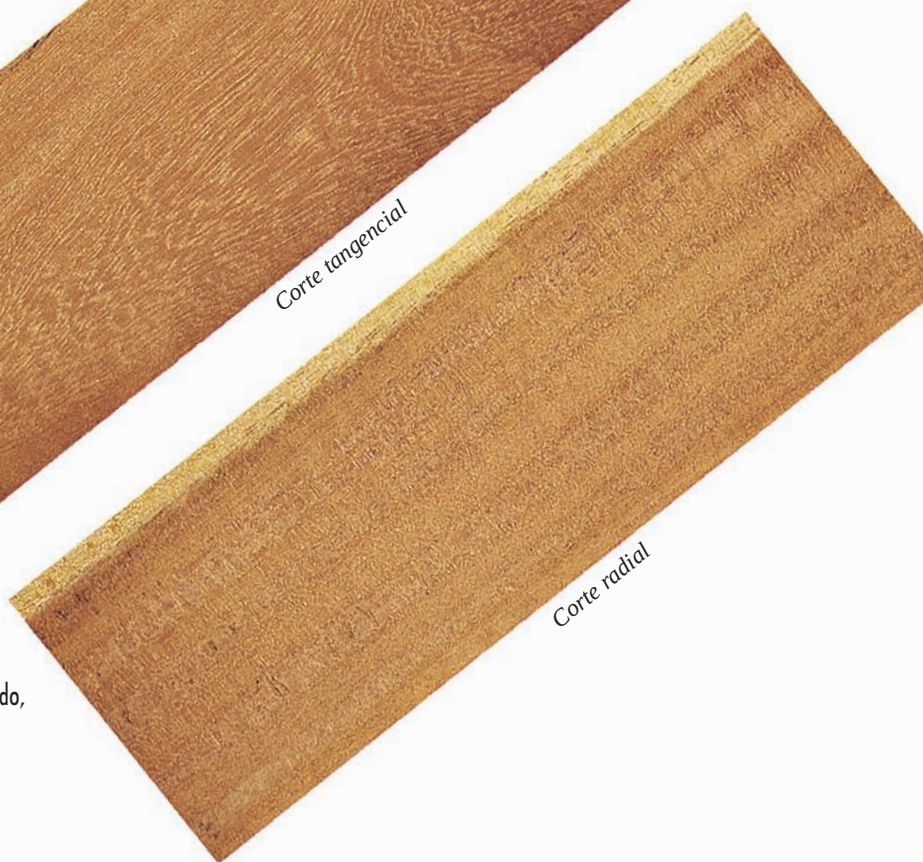
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

ANA CASPI

- ESPECIE : *Apuleia leiocarpa*
(J. Vogel) J.F. Macbride
FAMILIA : Fabaceae - Caesalpinioideae
SINONIMIA : *Apuleia leiocarpa* (J. Vogel)
Gleason; *Apuleia molaris*
(Spruce ex Benth) Gleason;
Apuleia molaris Spruce ex Benth;
Apuleia praecox C. Martius; *Leptolobium*
leiocarpum J. Vogel
- NOMBRES
COMUNES : Perú: ana, ana caspi. Bolivia: almendrillo
amarillo. Colombia: cobre. Venezuela: gateado,
mapurite.
- NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: *Grapia*.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: En base a literatura y reportes de herbario, la especie se encuentra en los departamentos de Loreto, Madre de Dios y San Martín, entre 0 y 1000 msnm. La especie existe en cantidades bajas en la amazonía central y en cantidades medias en la amazonía sur del Perú.

Arbol: Alcanza 30 m o más de altura. Tronco cilíndrico; base con aletones empinados y delgados; copa aparasolada, poco abierta sobre el tercio superior de la altura total; follaje poco denso, de color verde amarillento al extremo superior de las ramas. La corteza superficial del tronco es lisa a ligeramente granulosa; la corteza muerta se desprende en placas irregulares grandes, a modo de piezas de rompecabezas, dejando huellas en bajo relieve en la superficie del tronco, en donde

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of this species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto, Madre de Dios and San Martín, between 0 and 1000 m above the sea level. Scarce in the central Amazon, more common -but not abundant- in the southern Peruvian Amazon.

The Tree: 30 m tall or more. Cylinder-type trunk; thin, raised visible roots at the base; parasol-like top, slightly open above the upper third of the total height; foliage barely dense, yellowish-green at the highest branches. Surface of the bark is between smooth and slightly granulose; dead bark comes apart in big irregular layers, like the pieces of a puzzle, leaving relief traces on the surface of the bark where a thin layer of cork remains. When scratched, this layer proves to be yellowish

queda una película de corcho que, al ser raspada, tiene color verde amarillento. Corteza viva de dos capas; una externa laminar, compacta, de color rosado, con sectores de color anaranjado pálido y otra interna laminar, fibrosa y compacta.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color amarillo cremoso y las capas internas (duramen) de color amarillo intenso, observándose entre ambas capas un abrupto contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo HUE 8/6 2.5Y y el duramen amarillo-marrón HUE 6/8 10YR.(Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo, parecido a almendras.
Lustre o brillo	: Moderado o mediano.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Fina a media.
Veteado o figura	: Poco definido por arcos superpuestos, ligeramente diferenciados en bandas angostas paralelas, satinadas, con reflejos dorados.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,70	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 6,40	%
Contracción radial	: 4,20	%
Contracción volumétrica	: 10,60	%
Relación T/R	: 1,52	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 110 500	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 856,00	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 452,60	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 84,70	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 114,50	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 717,70	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 4,08	Kg-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Ana caspi* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales medias y de contracción volumétrica estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta.

La madera debe aserrarse con sierras estelitadas por la presencia de sílice. En el proceso de secado la madera es estable con muy bajo riesgo de alabeo. Es resistente al ataque biológico por lo cual no requiere ser preservada.

UTILIDAD

La madera por ser dura, es usada por los lugareños para la fabricación de canoas, cascos de botes en construcciones navales; además en carrocerías, estructuras pesadas, construcciones puntales, pilares, vigas, columnas, durmientes, parquet, pisos, postes, chapas decorativas, marcos de puertas y ventanas.

green. Main bark in two layers: the outer one is sheeted, compact, pink showing certain areas in pale orange; the inner one is sheeted, fibrous and compact.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumen) is creamy yellow and hardwood. (duramen) is intensely yellow. Abrupt contrast of colors in between both layers. When dried in open air, albumen turns yellow HUE 8/6 2.5Y and duramen turns yellowish brown HUE 6/8 10 YR.(Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive, similar to almonds.
Shine or gloss	: Moderate / medium.
Grain	: Interbred.
Texture	: Delicate to medium
Streaks or patterns	: Barely defined due to overlapped arches, slightly differentiated, bands are narrow, parallel, glossy, with golden glint.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,70	gr/cm ³
Tangential contraction	: 6,40	%
Radial contraction	: 4,20	%
Volumetric contraction	: 10,60	%
T/R Ratio	: 1,52	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 110 500	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 856,00	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 452,60	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 84,70	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 114,50	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 717,70	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 4,08	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Ana caspi is a heavy type of wood, depicting medium linear contractions and stable volumetric contraction.

Mechanical resistance is in the limit of medial and high ranks.

Wood. must be sawed with star-shaped. tools due to the presence of silica.

In the process of drying, wood. is stable, little risk of warping. Resistant to biological attack, no need to be preserved.

USES

Due to its hardness, natives use it for the construction of canoes and ship hulls for the navy industry. Besides, it is also used in coach-building, heavy structures, support constructions, columns, poles, railway sleepers, floor tiles, decorative plates, door and window frames.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

ANDIROBA

ESPECIE : *Carapa guianensis* Aubl.

FAMILIA : Meliaceae

SINONIMIA : *Carapa procera* A. DC.

NOMBRES

COMUNES : Perú: andiroba. Brasil: andiroba, carapa.
Colombia: tangare, guino, mazabalo, andiroba.
Ecuador: tangare, figueroa. Venezuela: carapa.
Cuba: nagesi. Costa Rica: caobilla, cedro macho.
Surinam: krappa Guyana: crabwood.
Inglaterra: crabwood. Panamá: cedro bateo.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Andiroba

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se encuentra en la formación de Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T) en transición a Bosque Húmedo Tropical (bh-T). Crece en elevaciones bajas y llanuras inundadas del Amazonas, sobre suelos aluviales y dispersa a lo largo de los cursos de los ríos donde alcanza su mayor desarrollo con alturas de hasta 50 m y 1,80 m promedio de diámetro. Generalmente crece en ciénagas o pantanos formando rodales casi puros, a veces se asocia con las especies: *Astronium* spp., *Centrolobium* spp. y *Virola* spp.

Arbol: Presenta un tronco recto y cilíndrico, en la base con aletones o raíces tablares, alcanza una altura total de 24 hasta 50 m y un diámetro promedio a la altura del pecho de 0,60 a 0,90 m. Corteza externa de color gris blanquecino a café. Apariencia de surcos verticales con lenticelas en las depresiones. Corteza interna de color blanquecino a rosado, al cortarse se torna de color anaranjado. Exuda resina amarga.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical distribution: Found in the transition zone between the Very Humid Tropical Forest (bmh-T) to the Humid Tropical Forest (bh-T). It grows at low elevation and in the Amazon flood plain on alluvial soil and dispersed along river banks where it reaches 50 m height and 1,80 m diameter on average. It generally grows in swamps or marshes in almost exclusive clusters. Occasionally associated with *Astronium* spp., *Centrolobium* spp. and *Virola* spp.

The tree: Straight, cylindrical trunk with fins or board roots, it rises between 24 and 50 m, and average diameter of 0,60 to 0,90 m at chest height. Whitish gray to coffee outside bark with vertical cracks and lenticels in the depressions. Inside bark is whitish to pink and becomes orange when cut. Oozes bitter resin.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color rosado cremoso y las capas internas (duramen) de color marrón rojizo uniforme y opaco, observándose entre ambas una transición gradual de color, se asemeja a la caoba pero con mayor lustre. En la madera seca al aire la albura se torna de color rosado HUE 8/4 5YR y el duramen, marrón rojizo claro HUE 6/4 5YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Ausente o no distintivo
Lustre o brillo	: De mediano a brillante.
Grano	: De recto a entrecruzado.
Textura	: Mediana.
Veteado o figura	: Jaspeado, satinado en bandas longitudinales poco pronunciadas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,55	g/cm ³
Contracción tangencial	: 8,20	%
Contracción radial	: 4,71	%
Contracción volumétrica	: 12,60	%
Relación T/R	: 1,80	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 124 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 722	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 372	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 32	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 91	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 420	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,59	kg-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Andiroba* presenta densidad media o moderadamente pesada. Esta especie presenta una considerable variabilidad respecto a la contracción, la diferencia entre contracción tangencial y radial es relativamente alta e indica contracción desigual en dos direcciones.

Comparada con maderas de similar densidad es normal en compresión paralela al grano, dureza, cizallamiento y clivaje y un poco por encima del promedio de las demás propiedades.

Excede a la caoba en todas las propiedades mecánicas menos en trabajo hasta la carga máxima y cizallamiento. En condición seca al aire la mayoría de las propiedades presentan una mejora considerable con excepción en tensión perpendicular y clivaje que disminuyen con el secado.

Presenta buena trabajabilidad con el cepillo, molduradora, torno, lijadora, taladro y escopleadora puede trabajarse con moderada facilidad con máquinas de carpintería; encola bien, posee una ligera tendencia a rajarse al clavado, pero toma bien los tornillos; puede pulirse fácilmente.

En el secado al aire y al horno esta especie seca a una velocidad moderada con producción de grietas leves y torcimiento suave. Se recomienda un programa de secado moderado a suave.

Durabilidad natural resistente, no requiere preservación, es durable en relación a la pudrición blanca, y muy durable con respecto a la pudrición marrón. Resistente al ataque de termites.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar en construcción interior y exterior en tabiques, machihembrado, entarimado, carpintería general, algunas obras de ebanistería, chapas y contrachapados de uso general, obras de tomeado, toneles, muebles carrocerías y construcción interior de botes, canoas, lo mismo para vigas mástiles. Es muy apreciada por los fabricantes de calzados para hacer tacones.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : Freshly cut trunk albumum is creamy pink while duramen in uniformly dull reddish brown. Transitional Color layer in between. Similar to but glossier than mahogany. If naturally dried wood albumum turns pink HUE 8/4 5YR and duramen turns light reddish brown HUE 6/4 5YR (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Absent or non distinctive
Shine or gloss	: Intermediate to shiny
Grain	: Straight to interwoven
Texture	: Intermediate
Streak or pattern	: Length-wise non-distinct veined satin bands

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical properties

Basic density	: 0,55	g/cm ³
Tangential contraction	: 8,20	%
Radial contraction	: 4,71	%
Volumetric contraction	: 12,60	%
T/R ratio	: 1,80	

Mechanical properties

Module of elasticity in flexion	: 124 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 722	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 372	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 32	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 91	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 420	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 1,59	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Andiroba density is intermediate to moderately heavy. Shrinkage is highly variable. High difference between tangential and radial shrinkage points to dissimilar directional shrinkage.

Compared to other similar density woods, shows average grain parallel compression, hardness, shearing and cleavage properties and slightly above average other properties.

It outperforms mahogany for all other mechanical properties excepting workability to maximum load and shearing. Under outdoor drying conditions most properties improve significantly excepting for reduced perpendicular stress and cleavage.

Good workability with polished, molding, lathing, polishing, drilling and chiseling machines. Moderate workability with woodworking machines. Slight tendency to cracking when nailed, but good for screwing. Easily polished. Intermediate outdoor and oven drying speed with slight tendency to crack and bend. Moderate to soft drying program recommended.

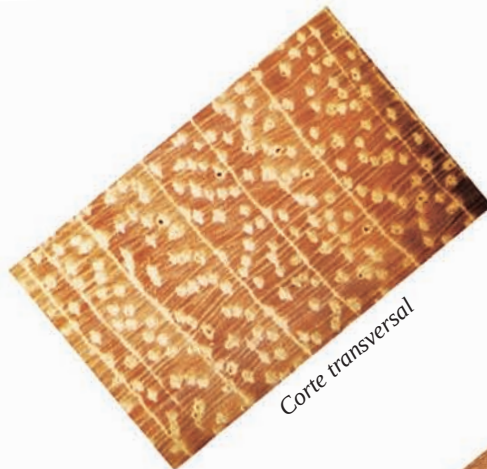
Naturally resistant, durability requiring no preservatives. Resistant to white rot and highly resistant to brown rot. Resistant to termite attacks.

USES

Wood can be used in indoor and outdoor building for partitions, dove-tailing, false floors, general carpentry, some woodworking, laminates for general purposes. Also appropriate for work in lathes, coopers, truck hops and inside woodwork in boats, canoes and for mast beams. Highly regarded by shoe manufacturers for shoe heel making.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

AZUCAR HUAYO

ESPECIE : *Hymenaea courbaril* L.
FAMILIA : Fabaceae - Caesalpinioideae
SINONIMIA : *Hymenaea animifera* Stokes;
Hymenaea candolleana H.B.K.;
Hymenaea multiflora Klein; *Hymenaea resinifera* Salisb; *Hymenaea retusa* Wild. ex Hayne

NOMBRES COMUNES : Perú: asucarhuain, azúcar huayo, courbaril, laurel, pampa estoraque. Bolivia: copal, paquí, strary. Brasil: jatoba, jutai. Francia: courbaril. Colombia: algarrobo, guapinol, nazareno. Ecuador: copal, algarrobo, Venezuela: corobore, algarrobo, cojón de berraco.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Courbaril.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: En base a literatura y reportes de herbario, la especie se encuentra en los departamentos de Loreto, San Martín, Huánuco y Ucayali, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú

Arbol: Alcanza de 30 a 38 m de altura y 200 cm de diámetro; sin aletones o éstos poco a medianamente desarrollados, extendidos, gruesos; tronco circular; se encuentran trozas de calidad buena a regular en 20 a 35 m de longitud y de 30 a 90 cm de diámetro. Copa redonda, de color verde claro. La corteza superficial del tronco es grisácea, de apariencia lisa, lenticelada; la corteza muerta se desprende en pedazos irregulares y presenta fisuras superficiales. Corteza viva de color rosado oscuro; al corte, exuda una secreción gomosa, cristalina.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto, San Martín, Huánuco and Ucayali, between 0 and 500 m above the sea level. Considerable amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 30 to 38 m tall 200 cm diameter, none or few barely-developed, extended, thick visible roots. Round trunk; good to medium-quality blocks 20 to 35 m long and 30 to 90 cm diameter. Round, light green top. The surface of the bark is grayish, smooth, lentiscus-like; dead bark comes apart in irregular layers showing superficial fissures. Main bark is dark pink; when cut, a crystal sticky secretion oozes down.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color blanco amarillento y las capas internas (duramen) de color marrón oscuro, observándose entre ambas capas un gran contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color marrón muy pálido HUE 8/4 10YR y el duramen amarillo rojizo HUE 6/6 5YR.(Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo agradable.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Recto a entrecruzado.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos y bandas anchas longitudinales con reflejos dorados.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,62	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 7,30	%
Contracción radial	: 3,30	%
Contracción volumétrica	: 11,20	%
Relación T/R	: 2,20	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 150 0000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 1 300	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 700	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 80	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 180	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 955	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,50	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Azucar huayo* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales medias y la contracción volumétrica es moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta.

La madera presenta alta resistencia mecánica por lo que requiere de técnicas adecuadas para su aserrío, se comporta bien al cepillado y torneado adquiriendo buen acabado, acepta bien el encolado. Es recomendable utilizar permanentemente herramientas debidamente acondicionadas, pero es preferible trabajarlo mecánicamente.

En el proceso de secado la madera es estable con muy bajo riesgo de alabeo. Tiene buena durabilidad natural, el duramen es resistente al ataque biológico, presenta absorción moderada a impenetrable durante la preservación, la albura es fácilmente penetrable.

UTILIDAD

La madera es utilizada para muebles, parquet, paneles decorativos y obras de ebanistería. Se puede utilizar en construcción para vigas y columnas y puentes; además para mangos de herramientas, tornería, artículos deportivos, chapas y contrachapados.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumum) is yellowish white and hardwood. (duramen) is dark brown. Great contrast of colors in between both layers. When dried in open air, albumum turns very pale white HUE 8/4YR and duramen turns reddish yellow HUE 6/6 5YR.(Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive, pleasant.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Straight and interbred.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Overlapped arches, longitudinal wide bands have golden glint.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,62	gr/cm ³
Tangential contraction	: 7,30	%
Radial contraction	: 3,30	%
Volumetric contraction	: 11,20	%
T/R Ratio	: 2,20	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 150 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 1 300	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 700	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 80	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 180	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 955	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,50	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Azucar huayo is a heavy type of wood. that shows medium linear shrinkage, its volumetric shrinkage is moderately stable.

Mechanical resistance is in the limits of medial and. High ranks.

The wood has proved to have high mechanical resistance; therefore, it requires the adequate techniques for its sawing. Performs well when polished and shaped (good results), accepts gluing rather well. It is always advisable to use appropriate tools, but it's preferable to shape it up mechanically.

When drying, the wood. is stable, low risks of warping.

Good natural durability, duramen is resistant to biological attack. Moderate absorption, impenetrable during preservation; albumum is easily penetrated.

USES

Used in furniture, floor tiles, decorative panels, woodwork. It can also be used in construction: poles, columns and bridges. Also used for tool handles, lathe-shaping, sports gear, plates and plywood.



BOLAINA BLANCA

ESPECIE : *Guazuma crinita* C. Martius
FAMILIA : Sterculiaceae
SINONIMIA : *Guazuma rosea* Poeppig.
NOMBRES
COMUNES : Perú: bolaina, bolaina blanca
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Bolaina blanca

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali, entre 0 y 1000 msnm. La especie existe en bajas cantidades en la amazonía central y en cantidades medias en la amazonía sur del Perú.

Arbol: Alcanza 35 m de altura y 50 cm de diámetro; tronco circular, sin aletones o éstos extendidos y ramificados. Copa plana o aparasolada, sobre el tercio superior. La corteza superficial del tronco es grisácea, negrusca, agrietada a fisurada. Corteza viva con muchas laminillas, es posible obtener de ella tiras largas; en árboles de cierto grosor se observan dos capas, una externa fibroso-compacta y otra interna fibroso-laminar, ambas de color crema, oxidando a marrón oscuro después de unos segundos de ser expuestas al aire; exudan un mucílago incoloro, escaso y dulceíno.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín and Ucayali, between 0 and 1000 m above sea level. Small amounts of this species can be found in the central Amazon, average amounts can be found in the southern Amazon of Perú.

The Tree: 35 m tall, 50 cm diameter; round trunk, none or extended and divided visible roots. Flat or parasol-like top above the upper third. The surface of the bark is grayish, blackish, cracked and fissured. Main bark covered with small sheets, which can be removed in long stripes; in thick trees two layers can be observed: a compact, fibrous outer one and a fibrous, sheeted inner one. Both are beige, turning dark brown after being exposed to the air for a few seconds. A scarce, colorless, sweet mucilage oozes down.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco similar a las capas internas (duramen), observándose entre ambas capas un leve y gradual contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 10YR y el duramen marrón muy pálido HUE 8/3 10YR.(Munsell Soil Color Charts).

- Olor** : No distintivo.
- Lustre o brillo** : Moderado a elevado.
- Grano** : Recto.
- Textura** : Media.
- Veteado o figura** : Satinado brillante en la sección radial por contraste de los radios. Líneas verticales vasculares.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

- Densidad básica : 0,41 gr/cm³
- Contracción tangencial : 5,50 %
- Contracción radial : 3,50 %
- Contracción volumétrica : 10,75 %
- Relación T/R : 1,60

Propiedades Mecánicas

- Módulo de elasticidad en flexión : 97 860 kg/cm²
- Módulo de rotura en flexión : 507,00 kg/cm²
- Compresión paralela (RM) : 270,60 kg/cm²
- Compresión perpendicular (ELP) : 50,91 kg/cm²
- Corte paralelo a las fibras : 50,59 kg/cm²
- Dureza en los lados : 303,43 kg/cm²
- Tenacidad (resistencia al choque) : 0,98 Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Bolaina blanca* es una madera liviana, que presenta contracciones lineales medias y la contracción volumétrica estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría baja con la categoría media. La madera presenta resistencia mecánica media, tiene cierta dificultad en el aserrío, su trabajabilidad es moderada con buen comportamiento al lijado, taladrado y moldurado. Durante el secado la madera es estable con muy bajo riesgo de alabeo. Es moderadamente resistente al ataque biológico.

UTILIDAD

La madera es usada en construcción rural y urbana, cajonería, carpintería en general, laminado, fabricación de mondadien-tes, paletas de chupetes, baja-lenguas, palos de fósforos, jugue-tería; es apta en pulpa para papel.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When fresh1y cut, sapwood (albumum) is white, si-milar to hardwood (duramen). Slight and gradual contrast bet-ween both layers. When dried in open air, albumum turns whi-te HUE 8/2 1 OYR and duramen turns very pale brown HUE 8/3 1 OYR.(Munsell Soil Color Charts).

- Fragrance** : Non-distinctive.
- Shine or gloss** : Moderate to high.
- Grain** : Straight.
- Texture** : Medium.
- Streaks or patterns** : Glossy and shiny in the radial section. Vascular vertical lines.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

- Primary density : 0,41 gr/cm³
- Tangential contraction : 5,50 %
- Radial contraction : 3,50 %
- Volumetric contraction : 10,75 %
- T/R Ratio : 1,60

Mechanical Properties

- Module of elasticity in flexion : 97 860 kg/cm²
- Module of breakage in flexion : 507,00 kg/cm²
- Parallel compression (RM) : 270,60 kg/cm²
- Perpendicular compression (ELP) : 50,91 kg/cm²
- Grain-parallel cut : 50,59 kg/cm²
- Hardness on the sides : 303,43 kg/cm²
- Firmness (Resistance to impact) : 0,98 kg-m

TECHNICAL ADVICE

Bolaina blanca is a lightweight type of wood. It shows me-dium linear shrinkage and stable volumetric shrinkage. Mecha-nical resistance is in the limit of low and medial ranks. The wood has proved to have mean mechanical resistance. Certain difficulty when sawed. Moderate workability, performs well when sanded, drilled or molded. Stable when drying, low risk of warping. Moderately resistant to biological attack.

USES

The wood is used in rural and urban construction, cabinet-making, woodwork in general, laminating, toothpicks, ice-cream sticks, tongue-depressors, matches, toys. Suitable for pa-per Pulp.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

CACHIMBO BLANCO

ESPECIE : *Cariniana decandra* Ducke
FAMILIA : Lecythidaceae
NOMBRES
COMUNES : Perú: cachimbo, cachimbo blanco,
cachimbo caspi, papelillo caspi.
Brasil: jequitiva
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Cachimbo.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto, Madre de Dios y San Martín, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades medias en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza más de 40 m de altura y 90 cm de diámetro; tronco circular; aletones bajos y gruesos. Copa globosa o un poco achatada horizontalmente. La corteza superficial del tronco de color marrón, fisurada, con fisuras de 1 cm de profundidad y 1 cm de abertura. Corteza viva laminar, de 1 a 1,3 cm de grosor, con ligero olor a grasa vegetal; presenta tres capas; una externa de color rosado parduzco, otra intermedia rosada y una interna es blanquecina y más delgada.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: the distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the, provinces of Loreto, Madre de Dios and San Martín between 0 and. 500 m above sea level. Mean amounts can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 40 m tall, 90 cm diameter, round trunk, thick visible roots. Balloon-like top, somehow flat horizontally. The surface of the bark is brown and fissured, fissures are 1 cm deep and 1 cm wide. Main bark in 1 to 1,3 cm thick sheets, smell similar to vegetable oil, three layers: a grayish pink outer one, a pink intermediate one, and a thin whitish inner one.

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco cremoso similar a las capas internas (duramen), no observándose entre ambas capas contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 10YR y el duramen marrón muy pálido HUE 8/3 10YR. (*Munsell Soil Color Charts*).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado.
Grano	: Recto.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos formado por anillos de crecimiento.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,59	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 7,58	%
Contracción radial	: 4,96	%
Contracción volumétrica	: 12,10	%
Relación T/R	: 1,50	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 131 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 735	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 342	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 66	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 84	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 468	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,90	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Cachimbo blanco* es una madera medianamente pesada, presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta.

La madera es homogénea y tiene pocas tensiones internas por lo que su aserrío es moderado, su resistencia mecánica media permite obtener alta productividad. Su trabajabilidad es fácil pero desafilas los elementos cortantes por la presencia de sílice.

Se comporta bien al secado; al aire libre seca en forma moderada, tablas de una pulgada de espesor se secan en 40 días; se comporta bien al secado artificial, con un programa suave de 10 días para un espesor de dos pulgadas, con programa severo en un tiempo de 55 horas, resultando un producto de buena calidad. Siendo moderadamente resistente al ataque biológico, se recomienda su preservación por el método de inmersión para madera húmeda, y por el método de baño caliente frío para madera seca. Tiene regular impregnabilidad.

UTILIDAD

La madera se usa para construcción de viviendas, estructuras, vigas, viguetas, columnas, tijerales, carpintería de interiores, encofrados, molduras, machihembrados, mueblería, artesanía, mangos de herramientas; actualmente se usa para la fabricación de paletas de frontón. Puede sustituir al Pino oregón en construcciones.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood. (albumen) is creamy white, similar to hardwood. (duramen). No contrast of colors between both layers. When dried in the air, albumen turns white HUE 8/2 10YR and duramen turns very pale brown HUE 8/3 10YR. (*Munsell Soil Color Charts*).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Moderate.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Thin arches overlapped by growth rings.

TECHNICAL PROFILE

Physical Properties

Primary density	: 0,59	gr/cm ³
Tangential contraction	: 7,58	%
Radial contraction	: 4,96	%
Volumetric contraction	: 12,10	%
T/R Ratio	: 1,50	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 131 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 735	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 342	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 66	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 84	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 468	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Cachimbo blanco is a fairly heavy type of wood, with low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanic resistance in the limit of medial and high ranks.

Wood is homogeneous, few inner tension. Therefore, sawing is moderate. Medial mechanic resistance facilitates high productivity. Easy workability; though because of silica, it blunts cutting elements.

Performs well when dried. Dries up moderately in open air one-inch boards dry up in 40 days, performs well when artificially dried -two inches in 10 days in a mild setting, two inches in 55 days in a heavy-duty setting- resulting in a high-quality product. Since its resistance to biological attack is moderate, preservation should be carried out through immersion system for damp wood. and hot-cold bath system for dry wood. Average impregnability.

USES

Wood. is used for structural construction of houses, columns, joints, poles, folding items, indoor carpentry, molding, dovetail joints, furniture, crafts, tool handles. At present, it is also used for pelota-court paddle handles. It can also substitute Oregon pine in construction.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

CAPIRONA

ESPECIE	: <i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) Hook.
FAMILIA	: Rubiaceae
SINONIMIA	: <i>Eukylista spruceana</i> Benth
NOMBRES COMUNES	: Perú: capirona, palo mulato. Bolivia: guayabochi, palo blanco. Argentina: ibira moroti. Brasil: pau mulato. Colombia: capirona de altura, guayabete. Ecuador: capirona, corusicaa. Venezuela: araguato.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Pau mulato.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, San Martín, Huánuco, Madre de Dios, Loreto y Ucayali, entre 0 y 1000 msnm. La especie crece en comunidades denominados “capironales”, existe en regulares cantidades en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 35 m de altura total y 0,70 a 1,80 m de diámetro a la altura del pecho. Presenta tronco de fuste recto cilíndrico. La corteza externa es de color marrón verdoso que al desprenderse en placas coriáceas expone el tronco blanco grisáceo por ello también se le conoce como “palo mulato”.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, San Martín, Huánuco, Madre de Dios, Loreto and Ucayali between 0 and 1000 m above sea level. The species grows in communities called “capironales”. Average amounts can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 35 m tall, 0,70 to 1,80 m diameter around the chest. Cylinder-like straight timber trunk. Outer bark is greenish-brown, which, if loosen in coriaceous layers, exposes a grayish-white trunk; therefore it is also known as “mulatto stick”.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color blanco cremoso y las capas internas (duramen) de color blanco pardo con vetas de color marrón claro, observándose entre ambas capas muy poco contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se toma de color blanco HUE 8/2 2.5Y y el duramen se torna a amarillo HUE 8/6 10YR. (*Munsell Soil Color Charts*).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Recto a ligeramente entrecruzado.
Textura	: Fina.
Veteado o figura	: Jaspeado tenue, bandas paralelas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,76	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 9,00	%
Contracción radial	: 5,00	%
Contracción volumétrica	: 15,00	%
Relación T/R	: 2,30	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 100 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 723	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 283	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 67	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 87	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 425	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 2,00	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Capirona* es una madera muy pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media a alta.

Madera moderadamente fácil de aserrar y de buen comportamiento a la trabajabilidad.

Al secado artificial se comporta en forma regular, requiere un programa suave para evitar el riesgo de agrietamiento.

Tiene buena resistencia al ataque biológico, no requiere preservación, madera durable, especialmente en elementos fuera del contacto con el suelo.

Tortorelli, lo señala como un sustituto de *Casearia praecox* «boxwood».

UTILIDAD

La madera se puede utilizar para pisos, parquet, molduras, tarugos, construcción naval, estructuras pesadas vigas, carrocerías, tornería, artículos deportivos raquetas de tenis y ping pong, mangos de herramientas.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When fresh1y cut, sapwood. (albumnum) is creamy white and hardwood. (duramen) is grayish white, light brown streaks. Little contrast between both layers. When dried in open air, albumnum turns white HUE 8/2 2/5Y and duramen turns yellow HUE 8/6 10YR. (*Munsell Soil Color Charts*).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Straight and slightly interbred.
Texture	: Delicate.
Streaks or patterns	: Thin, weak streaks, parallel bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,66	gr/cm ³
Tangential contraction	: 9,00	%
Radial contraction	: 5,00	%
Volumetric contraction	: 15,00	%
T/R Ratio	: 2,30	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 100 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 723	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 283	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 67	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 87	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 425	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 2,00	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Capirona is a very heavy type of wood which shows low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is between medial and high ranks.

Wood. is moderately easy to saw. Good workability.

Average performance if artificially dried, requires mild setting to avoid risk of cracking.

Good resistance to biological attack, no need of preservation. Long-lasting wood, specially when in elements out of the reach of the ground.

Tortorelli addresses is as a substitute of *Casearia praecox* “boxwood”.

USES

Wood can be used in floors, floor tiles, molding, wood stacks, naval construction, heavy structures, poles, coach building, sports gear like tennis and ping-pong rackets, tool handles.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

CATAHUA AMARILLA

ESPECIE : *Hura crepitans* L.
FAMILIA : Euphorbiaceae
NOMBRES COMUNES : Perú: catahua amarilla, habi-
lla. Bolivia: ochoó, assacú, jabillo.
Brasil: açacu. Colombia: amarilla le-
chosa, ceiba amarilla. Ecuador: habillo,
somorona, veneno. Venezuela: habillo.
Guyana: sandbox.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Açacú

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica : En base a literatura y reportes de herbario, la especie se encuentra en los departamentos de Amazonas, Cajamarca, Loreto, Madre de Dios, Ucayali y San Martín, entre 0 y 2000 msnm. La especie existe en regulares cantidades en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 40 m de altura total y 35 m de altura comercial y 0,60 a 1,50 m de diámetro. Copa de follaje color verde oscuro, brillante. La corteza superficial es lisa y grisácea; la corteza interna de color blanco cremoso, exuda látex cáustico irritante a la vista.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Cajamarca, Loreto, Madre de Dios, Ucayali and San Martín, between 0 and 2000 m above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 40 m tall in total, 35 m tall commercially, 0,60 to 1,50 m diameter. Shiny, dark-green foliage top. The surface of the bark is smooth and grayish, main bark is creamy white. An eye-irritating caustic latex oozes down.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color blanco y las capas internas (duramen) de color amarillo pálido, observándose entre ambas capas un leve contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 2.5Y y el duramen se torna a marrón muy pálido HUE 7/4 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Recto a entrecruzado.
Textura	: Media a gruesa.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	:	0,41	gr/cm ³
Contracción tangencial	:	5,81	%
Contracción radial	:	3,43	%
Contracción volumétrica	:	9,00	%
Relación T/R	:	2,30	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	:	68 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	:	401	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	:	126	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	:	28	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	:	51	kg/cm ²
Dureza en los lados	:	236	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	:	3,90	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Catahua amarilla* es una madera liviana, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría baja a media.

La baja resistencia mecánica de la madera facilita su aserrío y ofrece buen comportamiento a la trabajabilidad.

Tiene un comportamiento regular al secado artificial con programa fuerte.

Su durabilidad natural de baja a media hace que sea susceptible al ataque biológico, por lo que se recomienda tratarla con preservantes por los métodos de baño caliente-frío o vacío presión.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar para fabricación de paneles, revestimiento interior, tablero de partículas, laminado, chapas y contrachapados, encofrado, cajonería.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When trunk is freshly cut, sapwood (albumen) is white and. hardwood (duramen) is pale yellow. Slight contrast of colors between both layers. When wood is dried. in open air, albumen turns white HUE 8/2 2.5Y and duramen turns very pale brown HUE 7/4 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Straight to interbred.
Texture	: Medium to thick.
Streaks or patterns	: Overlapped arches.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	:	0,41	gr/cm ³
Tangential contraction	:	5,81	%
Radial contraction	:	3,43	%
Volumetric contraction	:	9,00	%
T/R Ratio	:	2,30	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	:	68 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	:	401	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	:	126	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	:	28	kg/cm ²
Grain-parallel cut	:	51	kg/cm ²
Hardness on the sides	:	236	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	:	3,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Catahua amarilla is a lightweight type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

This wood's low mechanical resistance facilitates its sawing and performs well when worked on.

Average performance when artificially dried in a heavy-duty setting.

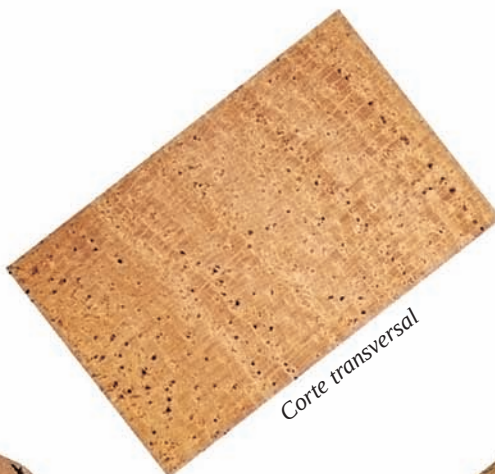
Its natural low-medium durability makes it prone to biological attack. Therefore, it is recommended to treat it with preservatives through hot-cold bath systems or vacuum pressure chamber.

USES

The wood. can be used for wood. panels, indoor panels, particle boards, laminating, plates and plywood, moldings and cabinet-making.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

CEDRILLO

ESPECIE	: <i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warming.
FAMILIA	: Vochysiaceae
NOMBRES COMUNES	: Perú: cedrillo, quillo sisa, sacha casho. Bolivia: jihui coshi. Brasil: quaruba. Colombia: soroga. Ecuador: chimbulla. Venezuela: tin tin, lacre montañero.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Cedrillo.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: En base a literatura y reportes de herbario, la especie se encuentra en el departamento de Loreto, entre 0 y 500 msnm, en zonas inundables de la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza unos 30 m de altura y 60 cm de diámetro; tronco circular, con aletones de 8 cm de grosor, que se elevan hasta 1,5 m sobre el suelo. Copa globosa. La corteza superficial del tronco presenta grietas longitudinales, alargadas, separadas entre sí de 3 a 5 cm. Corteza viva fibrosa, compacta y suave, con dos capas; una capa externa fibrosa, con paquetes de fibras que se angostan hacia adentro, de color rojo oscuro; y una capa interna, con paquetes de fibras que se ensanchan hacia adentro, de color pardo amarillento; esta capa interna contiene abundantes poros o canales, por los cuales se exuda una goma cristalina, amarillenta.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the province of Loreto, between 0 and 500 m above sea level, in flood-prone areas of the Peruvian Amazon.

The Tree: 30 m tall, 60 cm diameter. Round trunk, 8-cm thick visible roots which raise 1,5 m above the ground. Balloon-like top. The surface of the bark depicts longitudinal, long cracks, 3 to 5 cm apart. Fibrous, compact, soft main bark in two layers: a fibrous outer one with packs of dark-red grain than narrow inside, and a yellowish-gray inner one containing abundant pores or canals along which a crystal yellowish glue runs.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco y las capas internas (duramen) de color rojo y de forma irregular, observándose un leve y gradual contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color marrón muy pálido HUE 7/4 10YR y el duramen amarillo rojizo HUE 6/6 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado a medio.
Grano	: Recto.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Bien definido, arcos superpuestos y líneas verticales oscuras paralelas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	:	0,59	gr/cm ³
Contracción tangencial	:	6,50	%
Contracción radial	:	3,10	%
Relación T/R	:	2,10	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	:	85 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	:	600	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	:	300	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	:	57	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	:	60	kg/cm ²
Dureza en los lados	:	400	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	:	2,8	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Cedrillo* es una madera moderadamente pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media a alta.

La madera es fácil de aserrar; presenta buen comportamiento a la trabajabilidad en el cepillado, lijado y encolado.

Tiene dificultades para el secado con riesgo de colapso; el secado natural en promedio demora 75 días. Cuando se seca al aire así como al horno se presentan grietas superficiales.

Debido a su baja durabilidad natural es susceptible al ataque de hongos, por lo que es recomendable su preservación.

UTILIDAD

La madera se utiliza para carpintería de interiores en decoraciones de paredes y cielorasos, cajonería y muebles.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When the trunk is freshly cut, sapwood (albumum) is white and hardwood (duramen) is red and irregular. Slight and gradual contrast of colors between both layers.. When dried in open air, albumum turns very pale brown HUE 7/4 10 YR and duramen turns reddish yellow HUE 6/6 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Moderate to medium.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Good definition, overlapped arches, parallel dark vertical bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	:	0,59	gr/cm ³
Tangential contraction	:	6,50	%
Radial contraction	:	3,10	%
T/R Ratio	:	2,10	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	:	85 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	:	600	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	:	300	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	:	57	kg/cm ²
Grain-parallel cut	:	60	kg/cm ²
Hardness on the sides	:	400	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	:	2,8	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Cedrillo is a moderately heavy type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medial and high ranks.

Wood is easy to saw, good performance when worked on a plane, sanded and glued.

Difficulty for drying, risk of collapse. Natural drying process lasts an average of 75 days. When dried in open air, as well as in an oven, superficial cracks appear.

Due to its low natural durability, it is prone to fungus. Preservation is advisable.

USES

The wood is used in indoor carpentry, wood panels, ceilings, cabinet work and furniture.



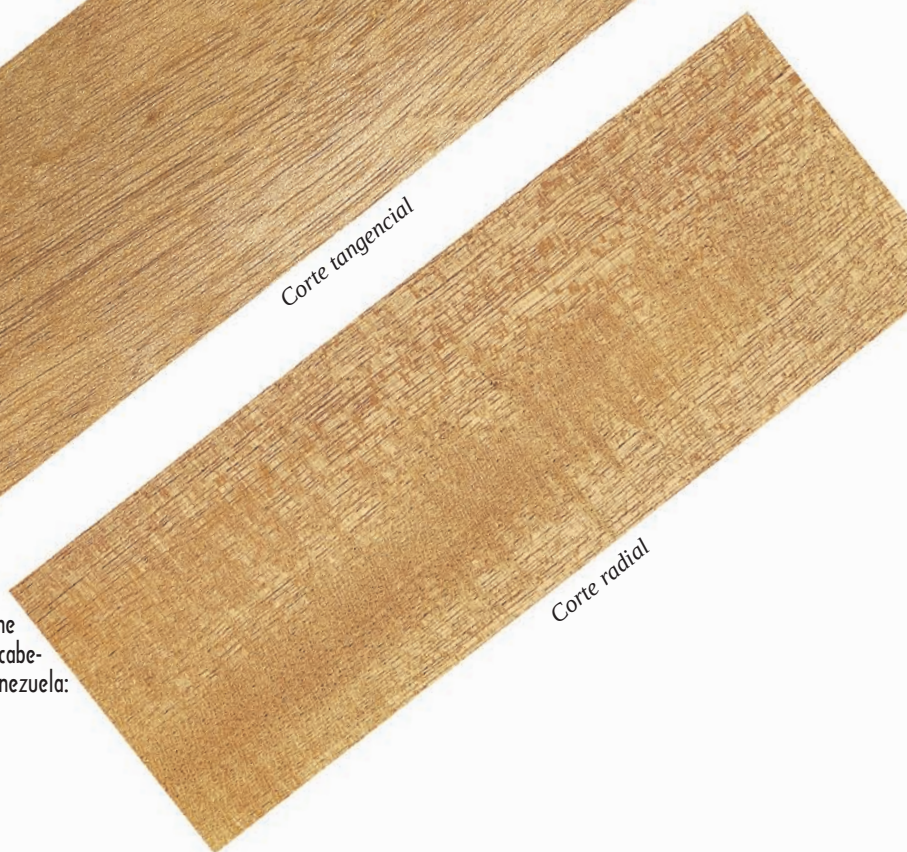
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

CHIMICUA

ESPECIE	: <i>Pseudolmedia laevis</i> (R. et P.) Macbr.
FAMILIA	: Moraceae
NOMBRES COMUNES	: Perú: chimicua, chimicua colorada, ita- huba. Brasil: muiratinga. Colombia: leche chiva, leche perra, vara piedra. Ecuador: cabe- cita, guión. Puerto Rico: negra lora. Venezuela: charo macho.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Chimicua

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se encuentra en la formación de Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), en transición a Bosque Húmedo Tropical (bh-T). Especie de gran abundancia en la selva baja principalmente de los departamentos de Loreto, Huánuco y Ucayali, muy abundante en la zona de Iparía. Generalmente crece asociado con las especies: *Apeiba aspera*, *Protium* spp., *Virola* spp.

Arbol: De tronco recto, ahusado y cilíndrico. Alcanza 20 m de altura total y 12m de altura comercial y hasta 0,48 m de diámetro. Corteza con superficie acanalada y de color marrón oscuro

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical distribution: Found in the transition from the Very Humid Pre-mountain Forest (bmh-PM), to the Tropical Humid Forest (bh-T). Very abundant in Loreto, Huanuco and Ucayali departments. Very frequent in Iparía area. Usually associated to *Apeiba aspera*, *Protium* spp., *Virola* spp.

The tree: Straight, tapering cylinder-shaped trunk grows to 20 m total height and 12 m commercial height and 0,48 m diameter. Fluted dark brown surface bark.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color amarillo y las capas internas (duramen) de color marrón claro y de forma regular, observándose entre ambas capas una transición gradual de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo HUE 8/6 2.5Y y el duramen, amarillo marrón HUE 6/6 10YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Ausente o no distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado a brillante.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Mediana a fina
Veteado o figura	: Arcos superpuestos, jaspeado y satinado en bandas longitudinales poco pronunciadas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,70	g/cm ³
Contracción tangencial	: 10,30	%
Contracción radial	: 4,80	%
Contracción volumétrica	: 14,60	%
Relación T/R	: 2,2	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 161 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 905	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 403	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 74	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 124	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 762	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,81	kg-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Chimicua* es madera pesada, que presenta contracciones lineales medias y la contracción volumétrica es estable de media a alta.

Su resistencia mecánica la sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta, su resistencia a la tenacidad se considera como alta. La madera es moderadamente difícil de aserrar por su alta resistencia mecánica y la presencia de látex. Presenta buen comportamiento a la trabajabilidad con máquinas de carpintería, tiene regular comportamiento al cepillado.

Durante el secado natural la madera es estable con bajo riesgo de alabeo. Es una madera de secado moderado, la albura demora aproximadamente 105 días para pasar de 46% de contenido de humedad al 13% y el duramen del 60% al 14% en el mismo tiempo. Se recomienda secar al horno usando un programa moderado.

Presenta buena resistencia al ataque de hongos xilófagos, fácil de preservar por el sistema baño caliente-frío y vacío-presión. Con el tratamiento a presión (célula llena) tiene una absorción muy alta de sales CCA (10,2 a 11,2 kg/m³), es fácilmente penetrable, de tipo total regular.

UTILIDAD

La madera puede ser utilizada en estructuras pesadas (puentes, puntales para minas, pilotes, durmientes), estructuras de casas (vigas, viguetas, columnas, tijerales), carpintería de interiores.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : Freshly cut trunks show regular yellow albumum and light brown duramen. Gradual Color transition between layers. When naturally dried, albumum turns yellow HUE 8/6 2.5Y and duramen becomes yellow brown HUE 6/6 10YR (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Absent or non-distinctive.
Shine or gloss	: Moderate to shiny.
Grain	: Interwoven.
Texture	: Intermediate to delicate
Streaks or patterns	: Overlapping veined satin arches in diffuse length-wise bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,70	g/cm ³
Tangential contraction	: 10,30	%
Radial contraction	: 4,80	%
Volumetric contraction	: 14,60	%
T/R ratio	: 2,2	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 161 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 905	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 403	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 74	kg/cm ²
Grain parallel cut	: 124	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 762	kg/cm ²
Firmness (resistance to impact)	: 3,81	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Chimicua is a heavy wood with intermediate linear contraction properties and stable, intermediate to high volumetric contraction rates. Mechanical resistance on the limit between intermediate and high. High resistance to impact.

High mechanical resistance and latex make wood moderately difficult to saw. Good workability using woodworking machines. Average polished behavior. Stable natural drying with reduced curving risk. Moderate drying properties.

Albumum humidity falls from 46% to 13% in approximately 105 days. Duramen takes about the same time to drop from 60% to 14% humidity. Oven moderate drying program recommended. Good resistance to xylophage (wood eating) fungi.

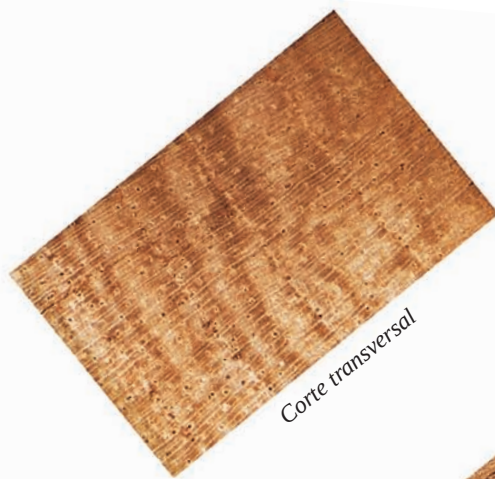
Easy to preserve using warm-cold bath, or vacuum-pressure system. Very high salt absorption CCA (10,2 to 11,2 kg/m³) under pressure (full cell) treatment. Easy penetration. Overall regular type.

USES

Appropriate for heavy duty construction (bridges, posts, shafts, sleepers), house building (beams, tie-beams, columns, trusses), interior carpentry work.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

COPAIBA

ESPECIE : *Copaifera officinalis* L.
FAMILIA : Fabaceae -Caesalpinioideae
SINONIMIA : *Copaifera jacquini* Desf.;
Copaiba officinalis Adams.;
Copaiba officinalis Jacq.

NOMBRES
COMUNES

: Perú: copaiba. Bolivia: copaibo. Brasil: co
paiba. Colombia: copaiba. Ecuador: copaiba.
Guyana: aceite, aceite cabimo, curruca, y,
palo de aceitillo, palo de aceite.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Copaiba

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: En base a literatura y reportes de herbario, la especie se encuentra en los departamentos de Loreto y Ucayali, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 30 m de alto y 60 cm de diámetro. Copa de color verde oscuro, brillante. La corteza superficial del tronco es de color amarillo olivo a castaño grisáceo, de apariencia lisa. Corteza viva de color amarillo; exuda una sustancia aceitosa, resinosa, cristalina, abundante.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto and Ucayali, between 0 and 500 m above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The tree: 30 m tall, 60 cm diameter. Shiny dark green top. The surface of the bark ranks from olive yellow to grayish chestnut brown. Smooth appearance. Yellow main bark. Abundant, oily, crystal, resin-like substance oozes down.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color beige y las capas internas (duramen) de color castaño rojizo con vetas oscuras, observándose entre ambas capas un gran contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco rosáceo HUE 8/2 7.5YR y el duramen rojo amarillento HUE 5/6 5YR, con vetas oscuras aceitosas. (Munsell Soil Color Charts).

Olo	: Distintivo y agradable.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Recto.
Textura	: Media a fina.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos, y bandas longitudinales muy angostas y oscuras.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,61	gr/cm ³ .
Contracción tangencia	: 7,00	%
Contracción radial	: 3,40	%
Contracción volumétrica	: 10,70	%
Relación T/R	: 2,30	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 112 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 736	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 268	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 74	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 99	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 587	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,40	Kg.-m

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

La *Copaiba* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es moderadamente estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media a alta.

La madera es fácil de aserrar y de buena trabajabilidad al labrado, al corte presenta resistencia mecánica mediana.

Es de secado natural moderadamente lento.

Durabilidad natural de baja a media resistente al ataque biológico, la madera húmeda tiene resistencia al ataque biológico; en la preservación la albura tiene buena penetración a diferencia del duramen que no es fácil de preservar.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar para vigas, columnas, machihembrados, muebles y objetos torneados. También se utiliza en carpintería, pisos, revestimientos interiores, parquet, contrachapado, entarimado, elaboración de cajas, molduras, encofrados y laminados. Por sus cualidades podría sustituir al Pino oregón. Preservada podría utilizarse para estantillos o postes para cercas. Es apta para tableros de partículas y tableros madera-cemento

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When trunk is freshly cut, sapwood (albumum) is beige and hardwood (duramen) is reddish chestnut brown, with dark streaks. Great contrast of colors between layers. When dried in open air, albumum turns pinkish white HUE 8/2 7.5YR and duramen turns yellowish red HUE 5/6 5YR with oily dark grain. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive and pleasant.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium to delicate.
Streaks or patterns	: Overlapped arches, narrow and dark longitudinal bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,61	gr/cm ³
Tangential contraction	: 7,00	%
Radial contraction	: 3,40	%
Volumetric contraction	: 10,70	%
T/R Ratio	: 2,30	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 112 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 736	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 268	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 74	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 99	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 587	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,40	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Copaiba is a heavy type of wood that depicts low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medial and high ranks.

Wood is relatively easy to saw, good workability when carved. Average mechanical resistance.

Moderately low natural drying process.

Natural durability from low to medium, resistant to biological attack. Damp wood resistant to biological attack.

During preservation, albumum is penetrated rather well, as opposed to duramen which is not easy to preserve.

USES

Wood can be used in poles, columns, dovetail joints, furniture and lathe-shaped objects. It is also used in carpentry, floors, indoor wood panels, floor tiles, plywood, inlaid floors, boxes, moldings, plank molds and laminates. Due to its qualities, it may substitute Oregon pine. If preserved, it might be used for supports or fence poles. Suitable for particle boards and wood-cement boards.

MADERAS DEL
WOODS OF PERU

Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

CUMALA

ESPECIE : *Virola sebifera* Aubl.

FAMILIA : Myristicaceae

NOMBRES
COMUNES

: Perú: cumala, cumala blanca. Bolivia: sangre de toro. Brasil: ucuuba. Colombia: sota amarilla, sota, tirasucio, sangre de toro, sangre de gallo, nuánamo, chalviande, sebo. Ecuador: chalviande, tzimbo, cacao de monte, unay, kiaemaena. Guyana: dalli. Venezuela: virola, cuajo, sangrino.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: *Virola*.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali, entre 80 y 1000 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza hasta 35 m de altura; tronco acanalado en la base o con aletones poco desarrollados; copa irregular, formada por largas ramas horizontales que se disponen en verticilos. La corteza superficial del tronco es de color marrón a pardo negrusco, moteada de gris, finamente fisurada, dando la apariencia de ser un poco rugosa; corteza muerta rígida, quebradiza; el nombre vulgar de tirasucio en Colombia alude a que al accionar suavemente la corteza externa con el filo del machete, suelen saltar pedacitos de ésta. Corteza viva amarga, rosada, cambiando a roja oscura al exponerse al ambiente, con exudado rojizo, acuoso, medianamente abundante, de aparición inmediata.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto, San Martín and Ucayali, between 80 and 1000 m above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 35 m tall; corrugated trunk at its base, poorly developed visible roots. Irregular top made up of long horizontal branches arranged in whorls. The surface of the bark goes from brown to grayish black, spotted in gray, finely fissured, giving the appearance to be slightly rough. Rigid, breaking dead bark. The name "tirasucio" in Colombia comes from the act of slicing the bark with an ax -when this is done, pieces of it come out. Main bark is sour, pink (turns to red when exposed to the environment). Red, watery, fairly abundant exudation oozes immediately.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color beige pálido y las capas internas (duramen) de color amarillo pálido, observándose entre ambas capas un leve y gradual contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo pálido HUE 8/2 2.5Y y el duramen marrón muy pálido HUE 7/3 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado.
Grano	: Recto.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Definido por anillos de crecimiento y fibras, satinado por el contraste de los radios, que son finos y ordenados.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	:	0,45	gr/cm ³
Contracción tangencial	:	9,87	%
Contracción radial	:	4,45	%
Contracción volumétrica	:	13,40	%
Relación T/R	:	2,40	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	:	106 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	:	447	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	:	185	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	:	37	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	:	52	kg/cm ²
Dureza en los lados	:	212	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	:	0,90	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Cumala* es una madera medianamente pesada, que presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría baja a media.

La baja resistencia mecánica de la madera facilita el aserrío; trabajabilidad es buena en el cepillado, moldurado, torneado y regular al taladrado.

Tiene buen comportamiento al secado, al aire libre seca en forma rápida, para el secado artificial requiere de un programa severo.

Presenta baja durabilidad natural y es susceptible al ataque biológico, por lo que se recomienda su preservación, sin embargo es de fácil preservación mediante los métodos de baño caliente-frío y vacío-presión.

UTILIDAD

La madera es muy comercializada y se emplea en la fabricación de cajas, formaleas, guacales, láminas y chapa para interiores. Se vende para palos de escobas. Los pobladores locales consideran su madera más pesada que la de la *Virola flexuosa*.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When fresh1y cut, sapwood (albumum) is pale beige and hardwood (duramen) is pale yellow. Slight and gradual contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns pale yellow HUE 8/2 2.5Y and duramen turns very pale brown HUE 7/3 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Moderate.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Defined by growth rings and grain, glossy due to the contrast in the radii which are delicate and orderly.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	:	0,45	gr/cm ³
Tangential contraction	:	9,87	%
Radial contraction	:	4,45	%
Volumetric contraction	:	13,40	%
T/R Ratio	:	2,40	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	:	106 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	:	447	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	:	185	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	:	37	kg/cm ²
Grain-parallel cut	:	52	kg/cm ²
Hardness on the sides	:	212	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	:	0,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Cumala is a fairly heavy type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of low and medial ranks.

This wood's low mechanical resistance facilitates sawing. Workability is good when polished, molded, lathe-shaped and average when drilled.

Good performance when dried. Dries fast in open air. Heavy-duty setting is advisable when artificially dried.

Low natural durability makes it prone to biological attack. However, preservation is easy through hot-cold bath systems and vacuum-pressure chamber. Preservation is advisable.

USES

The wood is highly commercialized and it's used in the construction of boxes, bird traps, crates, sheets and indoor wood panels. It's sold for broom sticks. Natives consider this wood heavier than *Virola flexuosa*.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

ESTORAQUE

ESPECIE : *Myroxylon balsamum* (L.) Harms.
FAMILIA : Fabaceae - Papilionoideae
SINONIMIA : *Myroxylon toleiferum* H.B.K.

NOMBRES COMUNES : Perú: estoraque, quina quina. Argentina: incienso. Paraguay: incienso colorado. Bolivia: quina, palo trebol, bálsamo. Brasil: pau de balsamo, oleo vermelho. Colombia: bálsamo de Tolú. Ecuador: sandalo, bálsamo. Venezuela: quina morada, estoraque.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Bálsamo.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios y Huánuco, entre 0 y 1500 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 25 m de altura total promedio, 22 m de altura comercial y 0,70 m de diámetro. Tronco recto y cilíndrico. La corteza presenta lenticelas grandes difusas o en hileras, la resina que segrega expelle un olor asfixiante, a veces presenta aristas semicirculares.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios and Huánuco, between 0 and 1500 m above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 25 m tall in average and 22 m tall commercially, 0,70 m diameter. Straight and cylinder-like trunk. Bark depicts long, rough cracks, sometimes diffused and others in rows. An asphyxiating smell is expelled by the resin that oozes down. Presence of semi-circular edges.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color blanco cremoso y las capas internas (duramen) de color marrón rojizo, observándose entre ambas capas un abrupto contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se toma de color amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y y el duramen se toma a marrón rojizo HUE 4/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo, agradable durante el aserrado.
Lustre o brillo	: Medio a alto.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Mediana a fina.
Veteado o figura	: Bandas paralelas angostas, arcos superpuestos.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,78	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 6,52	%
Contracción radial	: 4,16	%
Contracción volumétrica	: 9,97	%
Relación T/R	: 1,56	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 175 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 1 340	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 714	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 130	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 163	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 1 143	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 6,60	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Estoraque* es una madera muy pesada, que presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en la categoría alta.

Madera moderadamente difícil de aserrar pero de propiedades mecánicas altas.

Tiene secado natural lento y buen comportamiento al secado artificial con un programa suave.

La albura es susceptible al ataque biológico y el duramen presenta alta durabilidad natural y no requiere preservación.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar para pisos, parquet, durmientes, cercas, traviesas, construcción de estructuras pesadas, carrocerías, pilotes marinos, mangos de herramientas e implementos deportivos.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumum) is creamy white and hardwood (duramen) is reddish brown. Abrupt contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns pale yellow HUE 8/4 2.5Y and duramen turns reddish brown HUE 4/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive, pleasant when sawed.
Shine or gloss	: Medium to high.
Grain	: Interbred.
Texture	: Medium to delicate.
Streaks or patterns	: Narrow parallel bands, overlapped arches.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,78	gr/cm ³
Tangential contraction	: 6,52	%
Radial contraction	: 4,16	%
Volumetric contraction	: 9,97	%
T/R Ratio	: 1,56	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 175 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 1 340	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 714	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 130	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 163	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 1 143	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 6,60	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Estoraque is a heavy type of wood that shows low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is ranked as high.

Wood is moderately difficult to saw, but its mechanic properties are high.

Slow natural drying process, wood performs well when artificially dried in a mild setting.

Albumum is prone to biological attack and duramen shows high natural durability and does not require preservation.

USES

Wood can be used in floors, wooden floor tiles, railway sleepers, fences, crossbeams, construction of heavy structures, car bodies, underwater piles, tool handles and sports gear.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

HIGUERILLA NEGRA

ESPECIE	: <i>Micranda spruceana</i> (Baillon) R. Schultes
FAMILIA	: Euphorbiaceae
SINONIMIA	: <i>Cunuria spruceana</i> Baillon
NOMBRES COMUNES	: Perú: higerilla, higerilla negra, shiringa masha, carapacho. Colombia: yetcha, reventillo. Venezuela: cunuri.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Higuerilla negra.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto, Huánuco, Pasco y Ucayali, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades considerables en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 35 m de altura y 100 cm de diámetro; tronco circular; aletones poco desarrollados. La corteza superficial del tronco es de color rojo negrusco; cuando se raspa con un machete la superficie se torna blanquecina; la corteza muerta se desprende en pedazos alargados de unos 3 mm de espesor, los cuales son más amplios al aumentar el diámetro del árbol. Corteza viva compuesta de dos capas, una externa compacta, con sectores blanquecinos sobre fondo pardo y otra interna laminar, de color pardo blanquecino, de unos 3 mm de espesor. Al corte con el machete, exuda látex blanco, abundante y ligeramente amargo.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto, Huánuco, Pasco and Ucayali, between 0 and 500 m above sea level. Considerable amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 35 m tall, 100 cm diameter. Round trunk, poorly developed visible roots. Surface of the bark is blackish red; when bark is scratched with an ax, it turns whitish. Dead bark comes apart in long three-millimeter-thick sheets, which become wider as diameter increases. Main bark is made up of two layers: a compact outer one with whitish areas over gray background; and a sheeted, whitish-gray one of about 3 mm thick. When cut with an ax, abundant and slightly sour white latex oozes.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco rosáceo y las capas internas (duramen) de color rojo observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color rosado HUE 7/4 5YR y el duramen marrón rojizo HUE 5/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Opaco a medio.
Grano	: Recto.
Textura	: Gruesa.
Veteado o figura	: Bandas paralelas de color oscuro, líneas verticales.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,40	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 6,75	%
Contracción radial	: 3,43	%
Contracción volumétrica	: 8,92	%
Relación T/R	: 2,20	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 94 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 403	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 209	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 31	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 47	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 136	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,50	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Higuerilla negra* es una madera de densidad básica baja, que presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media.

La madera es moderadamente difícil de aserrar debido al contenido de látex y es relativamente de fácil trabajabilidad.

Se comporta bien al secado; el secado natural se realiza durante 23 días por el método de apilado en caballete, en el secado artificial se recomienda la utilización de un programa severo.

Tiene baja durabilidad natural por lo que es susceptible a los ataques biológicos, se recomienda tratamientos preventivos de la troza inmediatamente después de su extracción; se preserva fácilmente con los métodos vacío-presión y baño caliente y frío presentando buena impregnabilidad.

UTILIDAD

La madera aserrada se usa para construcción de interiores, estructuras, carpintería de obra, chapas, paneles decorativos, machihembrados, muebles, cajonería liviana. Tiene un elevado uso potencial.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, alburnum is pinkish white and duramen is red and regular. Great contrast of colors between layers. When dried in open air, alburnum turns pink HUE 7/4 5YR and duramen turns reddish brown HUE 5/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Opaque to medium.
Grain	: Straight.
Texture	: Thick.
Streaks or patterns	: Dark parallel bands, vertical lines.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0.40	g/cm ³
Tangential contraction	: 6.75	%
Radial contraction	: 3.43	%
Volumetric contraction	: 8.92	%
T/R Ratio	: 2.20	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 94 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 403	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 209	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 31	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 47	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 136	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,50	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Higuerilla negra is a low-basic-density type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance located in the limit of the medial rank.

Wood is moderately difficult to saw due to the latex contained, workability is relatively easy.

Performs well when dried. Natural drying process takes 23 days using pile-on-ridge system. If dried artificially, it's advisable to use heavy-duty setting.

Due to its low natural durability, wood is prone to biological attack. Preventive treatment of the logs immediately after extraction is advisable. Easily preserved using vacuum-pressure chamber and hot-cold bath systems, depicting good impregnability.

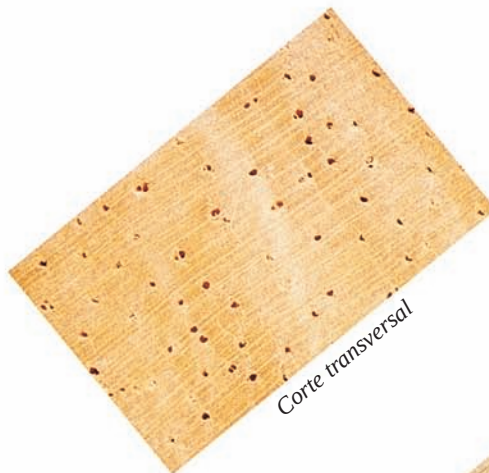
USES

Sawed wood is used for indoor construction, structures, construction carpentry, panels, dovetail joints, furniture, light cabinets. High potential use.

MADERAS DEL WOODS OF PERU



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

HUAMANZAMANA

ESPECIE	: <i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don.
FAMILIA	: Bignoniaceae
SINONIMIA	: <i>Jacaranda spectabilis</i> C. Martius ex A. DC.
NOMBRES COMUNES	: Perú: huamanzamana, amchiponga, solimán de monte, ishtapi, jaravisco, huaman samanillo, jacaranda, solimán. Argentina: jacaranda, farco. Bolivia: tinto blanco. Brasil: marupa falso, para para. Colombia: chingalé, gualanday, escobillo, guabillo. Ecuador: arabisco, jacaranda, gualadaño, quepapajin, ambatu caspi. Venezuela: gualanday, simaruba, palo azul.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Jacaranda

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali, entre 0 y 1500 msnm. La especie es abundante por ser pionera y de rápido crecimiento como el “palo balsa” o “topa” en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza hasta 45 m de altura, con tronco recto, cilíndrico y raíces engrosadas en la base. La copa está formada por pocas ramas casi verticales, coronada por un penacho de hojas grandes, compuestas. La corteza superficial del tronco es rugosa, de color gris claro, con moteaduras gris verdosas. Corteza viva de color blanco, con olor dulce que recuerda levemente la melaza; se oscurece bastante en contacto con el aire.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín and Ucayali, between 0 and 1500 m above sea level. The species is abundant because it's pioneering and grows as fast as “palo balsa” or “topa” in the Peruvian Amazon.

The Tree: 45 m tall, straight round trunk, thick visible roots at its base. Top is made up of few quasi-vertical branches, crowned by a “crest” of large complex leaves. Surface of the bark is rough, light gray, spotted in greenish gray. Main bark is white, with a sweet smell that slightly resembles molasses and that darkens when exposed in the air.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color marrón muy pálido y las capas internas (duramen) de color similar a la albura, no observándose entre ambas capas contraste del color. Suele presentar decoloración producida por hongos. En madera seca, la albura se torna a color blanco rosáceo 8/2 7.5YR, el duramen a marrón pálido 7/4 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado.
Grano	: Recto.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Definido por líneas vasculares.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	:	0,31	gr/cm ³ .
Contracción tangencia	:	8,20	%
Contracción radial	:	5,40	%
Contracción volumétrica	:	13,90	%
Relación T/R	:	1,50	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	:	89 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	:	62	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	:	313	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	:	31	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	:	61	kg/cm ²
Dureza en los lados	:	192	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	:	2,90	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Huamanzamana* es una madera de densidad baja, blanda y liviana, presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría baja.

La madera es blanda y liviana de fácil aserrío con equipos y herramientas normales, de buena trabajabilidad con excepción del cepillado que deja una superficie fibrosa, requiere lijado para obtener un buen acabado. Retiene satisfactoriamente los clavos y tornillos que penetran fácilmente.

Es fácil de secar, se recomienda secar en forma artificial con horario de secado T5-C3 para evitar deformaciones.

Tiene durabilidad natural baja, aparentemente algo resistente contra el hongo de mancha azul, pero susceptible al ataque de insectos, es recomendable preservarla recién extraída.

Es fácilmente preservable con los sistemas de inmersión y vacío-presión, obteniéndose penetraciones y retenciones buenas.

UTILIDAD

La madera es usada para postes, varas, construcciones ligeras y ataúdes por ser de buena calidad y fácil de trabajar, aunque no es durable, también se utiliza en la obtención de pulpa de papel.

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumum) is very pale brown and hardwood (duramen) is similar to albumum. Contrast of colors between layers. Discoloration might be caused by fungus. When dried, albumum turns pinkish white 8/2 7.5YR and duramen turns pale brown 7/4 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Moderate.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Defined by vascular lines.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	:	0,31	gr/cm ³
Tangential contraction	:	8,20	%
Radial contraction	:	5,40	%
Volumetric contraction	:	13,90	%
T/R Ratio	:	1,50	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	:	89 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	:	62	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	:	313	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	:	31	kg/cm ²
Grain-parallel cut	:	61	kg/cm ²
Hardness on the sides	:	192	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	:	2,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Huamanzamana is a low-density, soft and lightweight type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of the low rank.

Wood is soft and light, easy to saw with regular tools and equipment. Good workability, with the exception of polishing, which causes granular surface that requires sanding in order to attain a good finish. Satisfactorily holds nails and screws, which penetrate easily.

Easy to dry. It's advisable to dry up using artificial methods in a T5-C3 schedule to avoid malformations.

Low natural durability, apparently somehow resistant to blue-spot fungus, but prone to insect attack. Preservation is recommended right after extracted.

USES

Wood is used for poles, rods, light constructions and coffins because of its good quality and workability, even though it may not be long-lasting. Also used to obtain paper pulp.



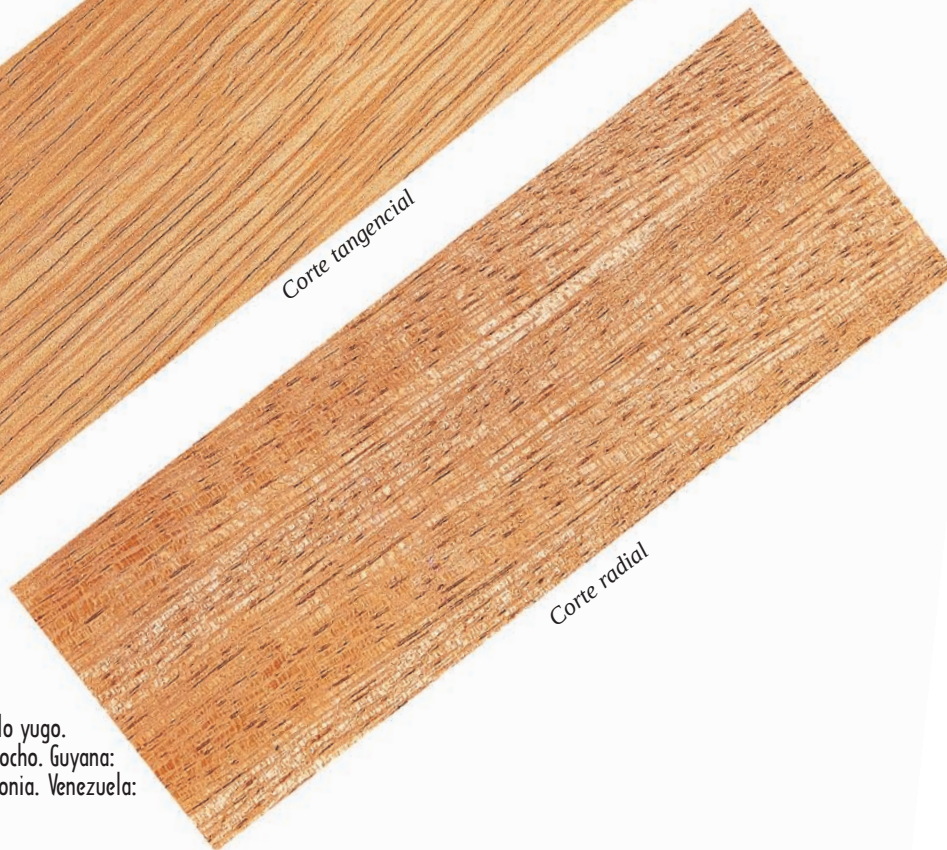
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

HUAYRURU

ESPECIE : *Ormosia coccinea* Jacks
FAMILIA : Fabaceae-Papilionoideae
SINONIMIA : *Robinia coccinea* Aublet
NOMBRES
COMUNES : Perú: huayruru. Bolivia: huairuro, palo yugo.
Brasil: tento, tinctoria. Colombia: chocho. Guyana:
caracará, barakaro. Puerto Rico: peonia. Venezuela:
peonia.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Tento

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se encuentra en la formación ecológica de Bosque Húmedo Tropical (bh-T). Prefiere suelos de buen drenaje, entre los límites de las sabanas y restingas. Distribuido en la selva tropical latinoamericana desde el Caribe hasta el sur de Brasil, en el Perú se encuentra en los departamentos de Loreto y Ucayali. Generalmente crece asociado con las especies: *Sclerolobium* spp., *Aspidosperma* spp., *Pseudolmedia* spp.

Arbol: De fuste ahusado y cilíndrico. Altura comercial promedio de 20 m, altura total promedio de 30 m. Diámetro promedio a la altura del pecho de 0,56 m. Corteza externa de color marrón de apariencia rugosa. Corteza interna de color crema amarillenta, de textura fibrosa.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical distribution: The species is distributed in the Tropical Humid Forest (bh-T) mainly in well drained soils on the border between the savannah and restingas. Widespread in Latin American tropical forests from the Caribbean through Southern Brazil/ In Peru, the species is distributed in Loreto and Ucayali. Generally in association with *Sclerolobium* spp., *Aspidosperma* spp., *Pseudolmedia* spp.

The tree: Tapered cylindrical trunk. Average commercial height is 20 m. Total average height is 30 m. Chest height diameter is 0,56 m. Rugged brown outside bark. Creamy yellow fibrous inside bark.

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color marrón muy pálido y las capas internas (duramen) de color amarillo rojizo, observándose entre ambas una transición gradual. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo HUE 8/6 10YR y el duramen, amarillo rojizo HUE 7/6 7.5YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Ausente a ligeramente aromático.
Lustre o brillo	: Moderado a brillante.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Gruesa.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos, líneas verticales, satinado en bandas longitudinales anchas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,60 g/cm ³
Contracción tangencial	: 6,40 %
Contracción radial	: 3,20 %
Contracción volumétrica	: 9,30 %
Relación T/R	: 2,10

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 134 000 kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 843 kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 443 kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 70 kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 113 kg/cm ²
Dureza en los lados	: 661 kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,60 kg-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Huayruro* es una madera de densidad básica alta, presenta contracciones lineales medias y la contracción volumétrica estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta.

La madera es moderadamente difícil de aserrar por su dureza y resistencia mecánica. Presenta regular trabajabilidad, de buen comportamiento al cepillado y al moldurado; el taladrado es moderadamente difícil.

De secado natural lento, buen comportamiento al secado artificial, con programa severo la madera es estable con bajo riesgo de alabeo.

Buena durabilidad natural. Moderadamente resistente al ataque biológico, la albura es susceptible al ataque biológico, el duramen es resistente y por ello no requiere preservación. Presenta escasa impregnabilidad con el sistema de preservación vacío-presión. A pesar que las trozas son de grandes dimensiones su rendimiento en producto final suele ser bajo debido a la alta proporción de albura.

UTILIDAD

La madera puede ser utilizada en carpintería de obra, mueblería, chapas decorativas, pisos (parquet, machihembrado, pasos de escalera), construcciones pesadas (puentes, puntales para minas, pilotes, carrocerías y embalajes), estructuras (vigas, viguetas, columnas, tijerales).

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: Freshly cut trunk alburnum is very pale brown while duramen is reddish yellow. Gradual transitional layer present. Open air drying turns alburnum yellow HUE 8/6 10YR and duramen reddish yellow HUE 7/6 7.5YR (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: None to moderately fragrant
Shine or gloss	: Moderate to shiny
Grain	: Interwoven
Texture	: Thick
Streaks or patterns	: Overlapping arches, vertically striped, wide satin longitudinal bands

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,60 g/cm ³
Tangential contraction	: 6,40 %
Radial contraction	: 3,20 %
Volumetric contraction	: 9,30 %
T/R ratio	: 2,10

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 134 000 kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 843 kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 443 kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 70 kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 113 kg/cm ²
Hardness on the sides	: 661 kg/cm ²
Firmness (resistance to impact)	: 3,60 kg-m

TECHNICAL ADVICE

Huayruro is a high primary density wood with intermediate contraction bands and stable volumetric contraction. Borderline intermediate to high mechanical resistance.

Hardness and mechanical resistance make this wood moderately difficult to saw. Intermediate workability and good planing and molding properties. Moderately hard drilling.

Slow natural drying, good artificial drying, Under severe program, wood is stable and presents low bending risk.

Good natural durability. Moderately resistant to biological attacks. Alburnum is susceptible to biological attacks. Duramen is resistant and requires no preservation. Little absorption using vacuum-pressure preservation system.

Despite large cut sizes, final product yield is low due to high alburnum proportion.

USES

May be used in construction carpentry, furniture making, decorative laminates, flooring (tiles, dove-tailing, stair steps), heavy duty constructions (bridges, mine supports, posts, truck hops, and packaging), and construction structures (beams, tie-beams, columns, trusses).



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

HUIMBA

ESPECIE	: <i>Ceiba samauma</i> (Mart.) Schum. in Mart
FAMILIA	: Bombacaceae
SINONIMIA	: <i>Eriodendron samauma</i> Mart. & Zuccarini
NOMBRES COMUNES	: Perú: huimba, huimba negra, samahuma. Bolivia: toborochi, ceiba. Brasil: sumauma, paneira. Colombia: ceiba, bonga. Ecuador: guam- bush. Guyana: kumaka, silk cotton. Venezuela: ceiba yuca.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL:	Samauma

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se encuentra en la formación de Bosque Húmedo Tropical (bh-T) en bosques primarios y secundarios donde la especie es dominante del estrato superior. Ampliamente distribuida en los bosques amazónicos, en el Perú se encuentra en los departamentos de Loreto (Contamana, Yurimaguas), Ucayali (Pucallpa), Huánuco (Tingo María) y San Martín (Tarapoto). Generalmente crece asociado con las especies: *Matisia cordata*, *Hymathantus platanifolia*, *Schizolobium amazonicum*, *Myroxylon balsamum*.

Arbol: De fuste recto, abultado en la parte basal, con aletas grandes que alcanzan hasta 5 m de altura. Altura comercial promedio de 20 m, altura total promedio de 40 m. Diámetro a la altura del pecho de 1,20 m. Corteza externa de color gris oscuro con agujones cónicos pequeños, con pequeñas fisuras longitudinales paralelas. Corteza interna de color marrón cremoso de textura esponjosa, contiene gomas y cristales de sílice.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical distribution: Found in primary and secondary growth forests in the Tropical Humid Forest (bh-T) where species is dominant in the higher stratum. Widespread in Amazon forests. In Peru found mainly in Loreto (Contamana, Yurimaguas), Ucayali (Pucallpa), Huánuco (Tingo María) and San Martín (Tarapoto). Generally grows in association with *Matisia cordata*, *Hymathantus platanifolia*, *Schizolobium amazonicum*, *Myroxylon balsamum* species.

The tree: Straight trunk, bulging at the bottom, large fins up to 5 m tall. Average commercial height is 20 m. Average total height 40 m. Chest-height diameter 1,20 m. Surface bark is dark gray with small conical spikes and parallel length-wise cracks. Internal bark is creamy brown, spongy texture with gum and sylicon crystals.

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco cremoso y las capas internas (duramen) de color rojo amarillento, observándose entre ambas una transición abrupta de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo HUE 8/6 10YR y el duramen, rojo amarillento HUE 5/6 5YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado o medio.
Grano	: Recto.
Textura	: Gruesa.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos, líneas verticales y jaspeado.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,56 g/cm ³
Contracción tangencial	: 7,50 %
Contracción radial	: 4,20 %
Contracción volumétrica	: 10,40 %
Relación T/R	: 1,60

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 105 000 kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 582 kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 287 kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 40 kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 74 kg/cm ²
Dureza en los lados	: 360 kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 2,33 kg-m

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

La *Huimba* presenta densidad básica media, contracciones lineales medias y contracción volumétrica estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta.

Es una madera de fácil aserrío, presenta resistencia mecánica media, de buena trabajabilidad con máquinas de carpintería, presenta excelente comportamiento al cepillado, buen comportamiento al moldurado, taladrado y torneado.

De secado natural moderadamente lento. De buen comportamiento al secado artificial con programa moderado.

De durabilidad natural moderadamente resistente al ataque de insectos y hongos

En el tratamiento de inmersión en sales la albura y el duramen presentan una buena absorción. Se recomienda preservar por el sistema baño caliente-frío y vacío-presión.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar en estructuras (armaduras, vigas, columnas, viguetas), se considera sustituto del pino Oregon, mueblería, cajas de embalaje y tonelería para sólidos, en la fabricación de canoas y balsas, para relleno de paneles, pulpa papel, tableros y laminados.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : Freshly cut trunk albumum is creamy white. Duramen in yellowish red. Sudden Color transition between layers. When wood is dried in open air, albumum turns yellow HUE 8/6 10YR and duramen turns yellowish red HUE 5/6 5YR (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non distinctive
Shine or gloss	: Moderate to intermediate
Grain	: Straight
Texture	: Thick
Streaks or patterns	: Overlapping arches; vertical stripes; veined

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,56 g/cm ³
Tangential contraction	: 7,50 %
Radial contraction	: 4,20 %
Volumetric contraction	: 10,40 %
T/R ratio	: 1,60

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 105 000 kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 582 kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 287 kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 40 kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 74 kg/cm ²
Hardness on the sides	: 360 kg/cm ²
Firmness (resistance to impact)	: 2,33 kg-m

TECHNICAL ADVICE

Huimba primary density wood with intermediate linear shrinkage and stable volumetric contraction. Mechanical resistance is on the limit between intermediate and high.

Easy to saw. Average mechanical resistance provides good workability using woodworking machines. Outstanding sanded behavior, and good holding, drilling and lathe-working properties.

Natural drying is slow. Good artificial drying properties under moderate program.

Moderately resistant natural durability under insect and fungi attacks. Both albumum and duramen respond well to salt immersion treatments. Preservation recommended using warm-cold baths and vacuum-pressure technique.

USES

Wood may be used in structural work including ribs, beams, columns and tie beams. Replaces Oregon pine wood. Also used in furniture making, crate making, and barrels for solids, canoe and raft building, panel filling, paper pulp, boards and laminates



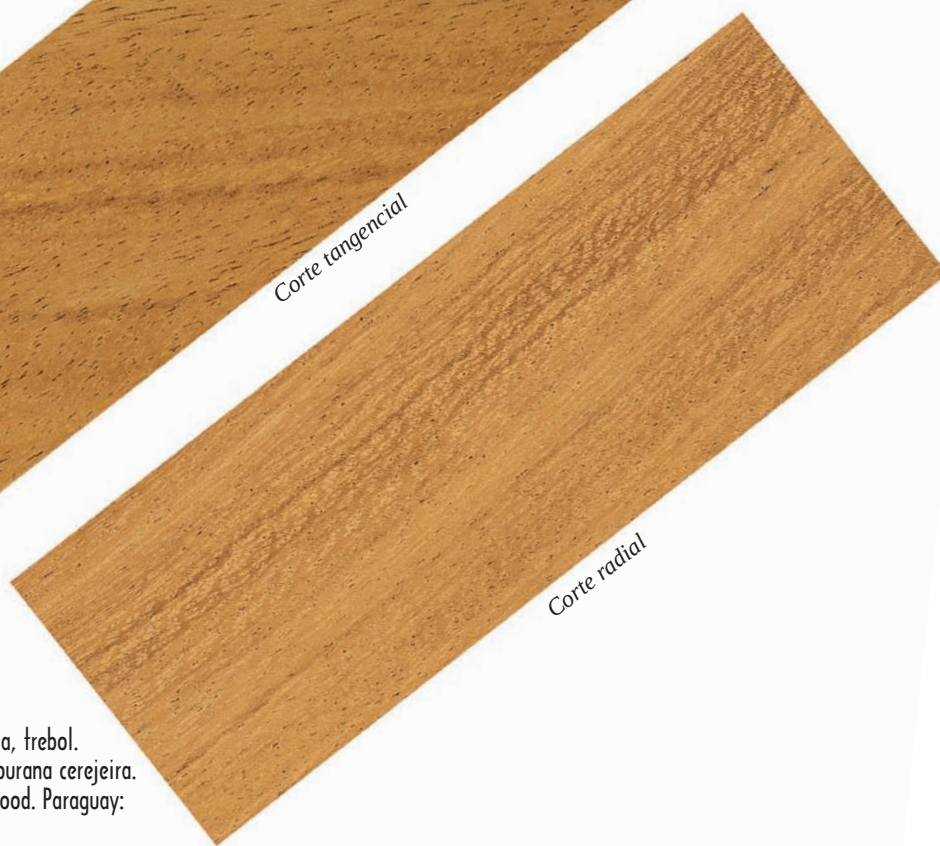
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

ISHPINGO

- ESPECIE : *Amburana cearensis* (Fr. Allem.) A.C. Smith
- FAMILIA : Fabaceae-Papilionoideae
- SINONIMIA : *Amburana acreana* (Ducke) A.C. Smith,
Amburana claudii S. & Taubert,
Torresea cearensis Freire Allemao.
- NOMBRES COMUNES : Perú: ishpingo. Argentina: cerejeira, trebol.
Bolivia: sorioco, roble. Brasil: amburana cerejeira.
Ecuador: andiroba. Guyana: crabwood. Paraguay: palo trebol.
- NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Amburana

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se le encuentra en formaciones de Bosque Humedo Tropical (bh-T), en la zona del río Pachitea, departamento de Huánuco, preferentemente, en suelos residuales arcillo arenoso, profundos y bien drenados. Pertenecen a un tipo de vegetación de monte alto. Esta asociado con las especies *Virola* spp., *Manilkara* spp., *Crudia* spp., *Guatteria* spp.

Arbol: De fuste cilíndrico recto y con aletas en la base hasta 0,30 m de alto. Alcanza hasta 40 m de altura y un diámetro a la altura del pecho de 1,65 m, presenta copa redonda y amplia; corteza de 20 mm de espesor, color pardo oscuro que se desprende en franjas cortas.

CARACTERISTICAS DE LA SPECIES

Geographical distribution: Found in Humid Tropical Forest (bh-T) areas in the Pachitea river basin, Huánuco department, in Perú, growing mostly on sandy clayish, deep and well drained soils. A member of the high forest vegetation group, it grows in association with *Virola* spp., *Manilkara* spp., *Crudia* spp., *Guatteria* spp.

The tree: Straight cylinder-shape trunk with base fins up to 0,30 m height. Grows 40 m tall and develops chest high diameter of 1,65. Rounded broad canopy and 20 mm thick dark brownish gray bark shed in short stripes.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color amarillo y las capas internas (duramen) de color amarillo rojizo, observándose entre ambas una transición gradual. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo HUE 8/6 10YR y el duramen, amarillo rojizo 7/6 7.5YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Característico agradable, parecido a la vainilla
Lustre o brillo	: Moderado a brillante.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Media a gruesa, siendo el duramen aceitoso o graso.
Veteado o figura	: Irregular, pronunciado en la sección tangencial arcos superpuestos y en la superficie del corte radial se observa rayas o vetas angostas, satinado en bandas longitudinales paralelas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,43	g/cm ³ .
Contracción tangencia	: 4,1	%
Contracción radial	: 2,3	%
Contracción volumétrica	: 7,6	%
Relación T/R	: 1,8	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 94 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 739	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 308	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 78	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 52	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 358	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,40	kg-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Ishpingo* es una madera de buen comportamiento al secado, porque presenta contracciones lineales medias y la contracción volumétrica es estable. Presenta valores medianos en sus propiedades mecánicas con excepción de cizallamiento y tenacidad que son de baja resistencia.

La madera es fácil de trabajar con máquinas o herramientas manuales. Presenta buena trabajabilidad con ciertos defectos después del cepillado debido al grano entrecruzado pero se corrigen con lija o con la rasqueta obteniendo buen acabado.

La contracción así como la relación T/R son bajas esto nos indica que la madera se comporta bien al secado. En el secado al aire se presentan pequeñas grietas en los extremos de las piezas de madera.

Se caracteriza por tener buena resistencia al ataque de hongos e insectos en estado verde, sin embargo cuando esta seca es susceptible al ataque de insectos. Presenta mediana capacidad de impregnación de preservantes.

UTILIDAD

Debido a su veteado y a las propiedades físico-mecánicas es adecuado para chapas decorativas y donde se requiera el uso de la madera con apariencia atractiva y de dimensiones estables, además se utiliza en mueblería, carpintería y ebanistería.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: Freshly cut trunk albumum is yellow and duramen is reddish yellow. Gradual transition between layers. Open air dried albumum turns yellow HUE 8/6 10YR and duramen turns reddish yellow 7/6 7.5YR (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Typically pleasant, similar to vanilla
Shine o gloss	: Moderate to shiny
Grain	: Interwoven
Texture	: Intermediate to thick, oily or greasy duramen
Streaks o patterns	: Irregular, deep in tangential section. Overlapping arches. Stripes or narrow veneer in radial cut surface. Satin parallel length-wise bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,43	g/cm ³ .
Tangential contraction	: 4,1	%
Radial contraction	: 2,3	%
Volumetric contraction	: 7,6	%
T/R ratio	: 1,8	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 94 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 739	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 308	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 78	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 52	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 358	kg/cm ²
Firmness (resistance to impact)	: 1,40	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Ishpingo dries well with intermediate linear shrinkage and stable volumetric contraction. Average mechanical attributes values excepting for low resistance shearing and firmness.

Easy to work using power or hand tools. Despite good workability, interwoven grain accounts for certain irregularities after planning. Good finish after sanding or raking.

Low shrinkage and T/R ratio pointing to good drying properties.

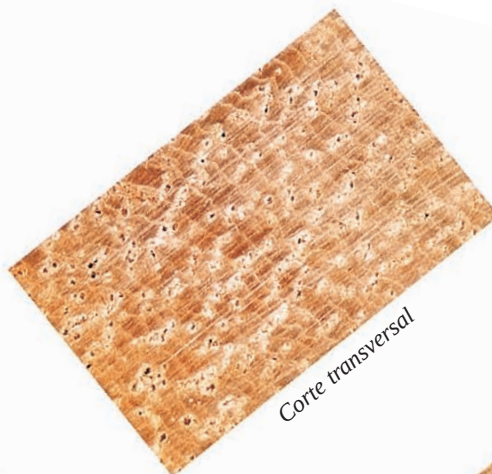
Open air drying causes small fissures on ends of wood cuts. Good resistance to fungi and insect attacks when green. Susceptible to insect attacks when dry. Intermediate preservative absorption properties.

USES

Streaks and physical-mechanical properties make it appropriate for decorative laminates and wherever fine appearance and stable dimension wood is required. Also used in furniture making, carpentry and woodworking.



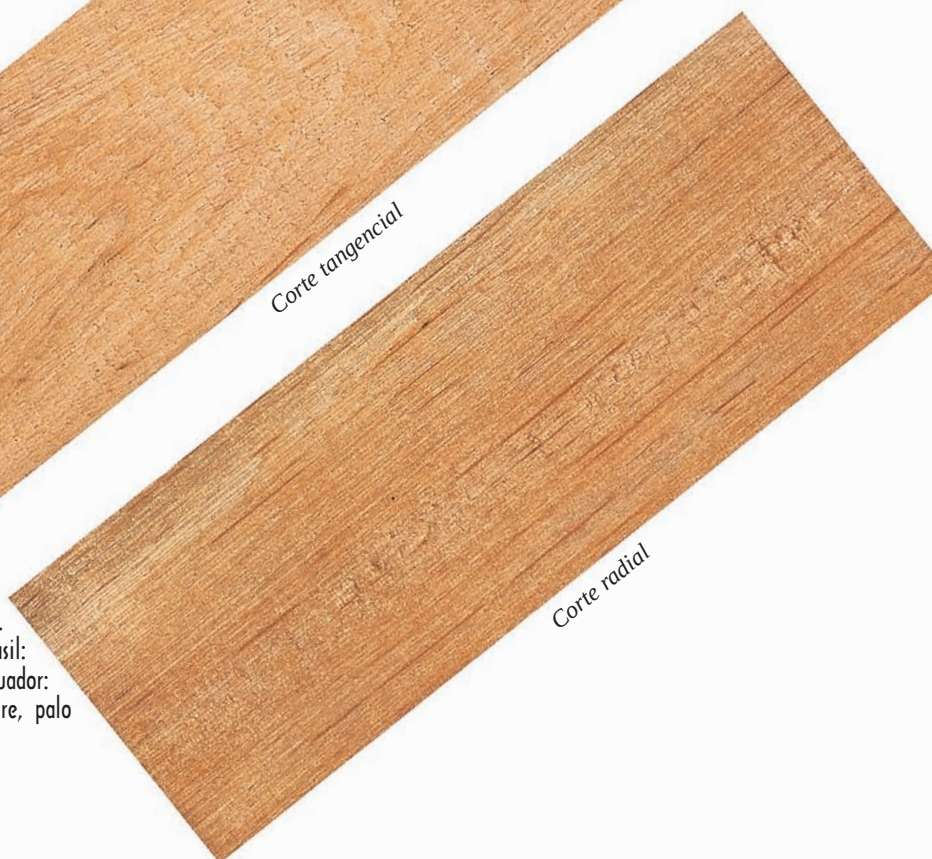
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

LAGARTO CASPI

ESPECIE	: <i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.
FAMILIA	: Clusiaceae
NOMBRES COMUNES	: Perú: palo azufre, lagarto caspi, alfaro. Bolivia: palo maría, balsa maría. Brasil: jacareuba. Colombia: aceite maría. Ecuador: maría, bella maría. Venezuela: capure, palo maría.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL:	Palo María

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto y Madre de Dios, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonia del Perú.

Arbol: Alcanza 40 m de altura; tronco cilíndrico, de 25 m de longitud y 90 cm de diámetro, sin aletones. Copa globosa y densa; ocupa el tercio superior del árbol. La corteza superficial del tronco es marrón oscuro, en árboles de gran diámetro profundamente fisurada; corteza muerta leñosa, dura. Corteza viva laminar, formada por dos capas; una capa externa pardo-rosada y otra interna blanco-rosada; ambas se oscurecen al exponerse al aire; cuando se cortan, todas las partes del vegetal exudan un látex amarillento verdusco, amargo y picante que sale por gotitas.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto and Madre de Dios, between 0 and 500 m above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The tree: 40 m tall, cylinder-like trunk, 25 m long, 90 cm diameter. No visible roots. Dense, balloon-like top, covering the upper third of the tree. The surface of the trunk is dark brown, deeply fissured in trees with great diameter. Dead bark is woody and hard. Main bark is sheeted and made up of two layers: a pinkish-gray outer one and a pinkish-white one, both of which darken when exposed to the air. When cut, little drops of a greenish-yellow, sour and spicy latex ooze down the different areas of the vegetable.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color rosado claro y las capas internas (duramen) de color rosado intenso, observándose entre ambas capas un leve y gradual contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color rosado HUE 8/4 7.5YR y el duramen rosado HUE 7/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo y característico.
Lustre o brillo	: Mediano.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Bien definido; arcos superpuestos y bandas angostas paralelas, jaspeadas, con líneas verticales vasculares oscuras.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,66	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 8,30	%
Contracción radial	: 5,10	%
Contracción volumétrica	: 13,20	%
Relación T/R	: 1,60	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 130 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 913	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 579	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 94	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 105	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 143	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,06	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Lagarto caspi* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media.

La madera no ofrece mayores dificultades durante su procesamiento mecánico, presenta trabajabilidad de buen acabado superficial.

La madera es resistente al ataque biológico y durable en piezas fuera del contacto con el suelo.

UTILIDAD

Actualmente los aserraderos de la selva central del Perú incluyen esta especie en el comercio para construcciones, estructuras, carpintería, mueblería en general, principalmente en chapas decorativas (corte radial en rebanadora), mangos de herramientas, juguetería e instrumentos musicales.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumum) is light pink and hardwood (duramen) is intensely pink. Slight and gradual contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns pink HUE 8/4 7.5YR and duramen turns pink HUE 7/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive and particular.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Interbred.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Clearly defined; overlapped arches, narrow streaked parallel bands, dark vertical vascular lines.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,66	gr/cm ³
Tangential contraction	: 8,30	%
Radial contraction	: 5,10	%
Volumetric contraction	: 13,20	%
T/R Ratio	: 1,60	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 130 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 913	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 579	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 94	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 105	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 143	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,06	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Lagarto caspi is a heavy type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage. Mechanical resistance is in the limit of the medial rank.

Has not shown any difficulty during mechanical processing. Good workability and good finishing in the surface.

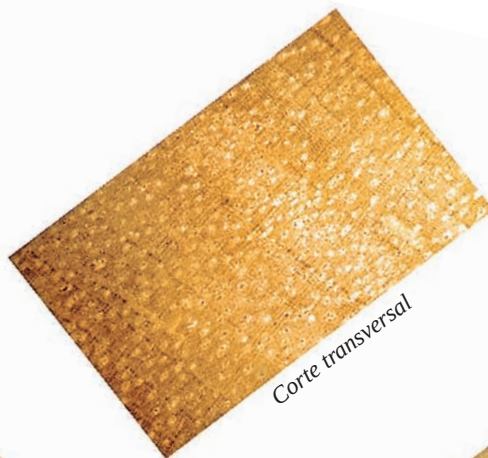
Wood is resistant to biological attack, pieces are durable when placed out of the reach of the ground.

USES

At present, sawyers in the central jungle of Peru include this species in their trading for construction, structures, carpentry, furniture in general, specially decorative plates (radial cut in slicer), tool handles, toys and music instruments.



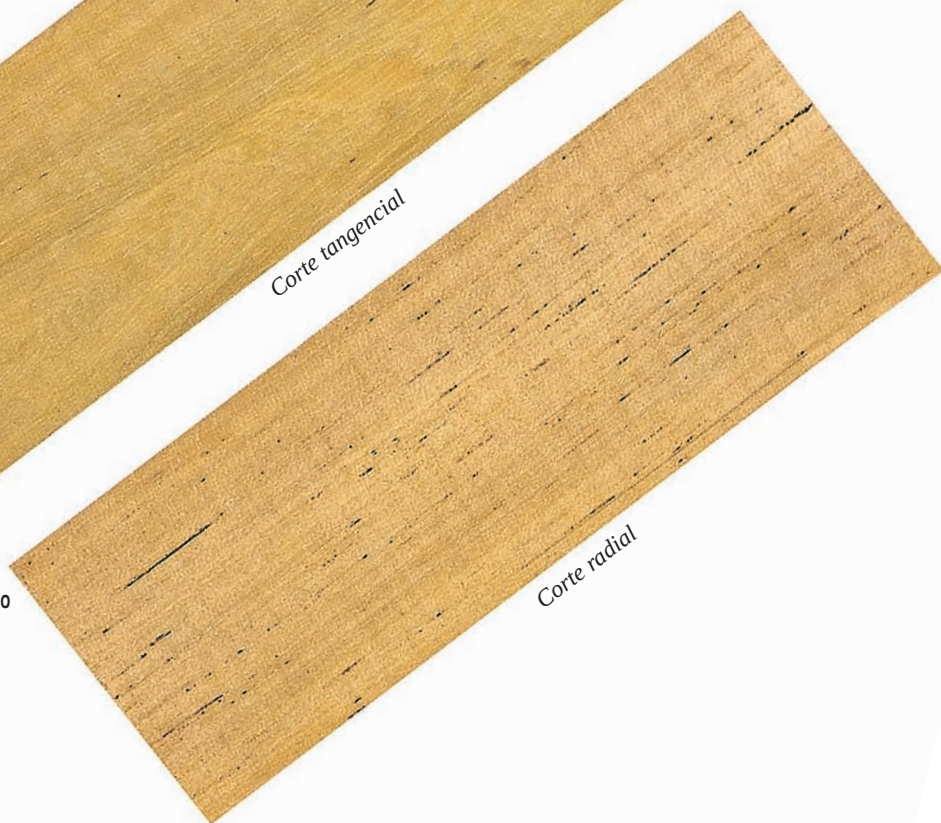
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

MACHIMANGO BLANCO

ESPECIE : *Escweilera juruensis* Knuth
FAMILIA : Lecythidaceae
NOMBRES
COMUNES : Perú: machimango, machimango blanco. Colombia: mata, mata rojo.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Mata mata.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Ucayali, Huánuco, Loreto y Amazonas, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza hasta 40 m de altura y el diámetro puede llegar a 100 cm; tronco circular o ligeramente acanalado; aletones bajos y gruesos; a veces continúan hacia arriba formando canales en la base del tronco. La corteza superficial del tronco es pardo grisácea, con grietas longitudinales, transversales y oblicuas; corteza muerta delgada, escasa; se desprende en placas redondas o irregulares, dejando huellas. Corteza viva fibrosa, con un ligero olor característico de grasa vegetal, de color crema amarillento; las fibras de la corteza viva se pueden desprender a todo lo largo del tronco; el espesor de la corteza viva es de 1,0 a 1,5 cm.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Ucayali, Huánuco, Loreto and Amazonas, between 0 and 500 m above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 40 m tall, up to 100 cm diameter. Either round or slightly corrugated trunk. Thick visible roots which sometimes climb upwards forming canals at the base of the trunk. The surface of the bark is grayish-brown, with longitudinal, transverse and slanting cracks. Thin, poor dead bark which comes apart in round or irregular sheets, leaving traces behind. Fibrous main bark is yellowish-beige and has distinctive vegetable-oil smell. The fibers of the main bark can be separated all along the trunk. Main bark can be 1,0 to 1,5 cm thick.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco similar a las capas internas (duramen) y de forma regular, no observándose entre ambas contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y y el duramen marrón muy pálido HUE 7/3 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Opaco o bajo.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Media a fina.
Veteado o figura	: Poco definido por arcos superpuestos finos y líneas verticales con depósitos oscuros.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,72	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 8,25	%
Contracción radial	: 5,44	%
Contracción volumétrica	: 12,96	%
Relación T/R	: 1,59	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 132 900	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 923	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 462	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 102	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 83	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 834	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 5,10	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Machimango blanco* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales bajas, la contracción volumétrica es estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media a alta.

Presenta cierta dificultad en el proceso de aserrío, buen comportamiento al debobinado o corte de chapas.

Tiene buen comportamiento al secado natural.

Tiene alta durabilidad natural y buena resistencia al ataque biológico.

UTILIDAD

La madera rolliza es usada para puentes rurales, parquet, construcciones pesadas, estructuras, durmientes, carpintería y chapas decorativas.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumum), as well as hardwood. (duramen), is white and regular. No contrast of color between both layers. When dried in open air, albumum turns pale yellow HUE 8/4 2.5Y and duramen turns very pale brown HUE 7/3 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Opaque / low.
Grain	: Interbred.
Texture	: Medium to delicate.
Streaks or patterns	: Poorly defined by thin overlapped arches. Vertical lines with dark sediment.

TECHNICAL PROFILE

Physical Properties

Primary density	: 0,72	gr/cm ³
Tangential contraction	: 8,25	%
Radial contraction	: 5,44	%
Volumetric contraction	: 12,96	%
T/R Ratio	: 1,59	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 132 900	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 923	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 462	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 102	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 83	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 834	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 5,10	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Machimango blanco is a heavy type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medial and high ranks.

Certain difficulty in the sawing process. Performs well when winded or cut in plates.

Performs well when naturally dried.

High natural durability, good resistance to biological attack.

USES

Round wood is used for rural bridges, wooden floor tiles, heavy constructions, structures, railway sleepers, carpentry and decorative plates.



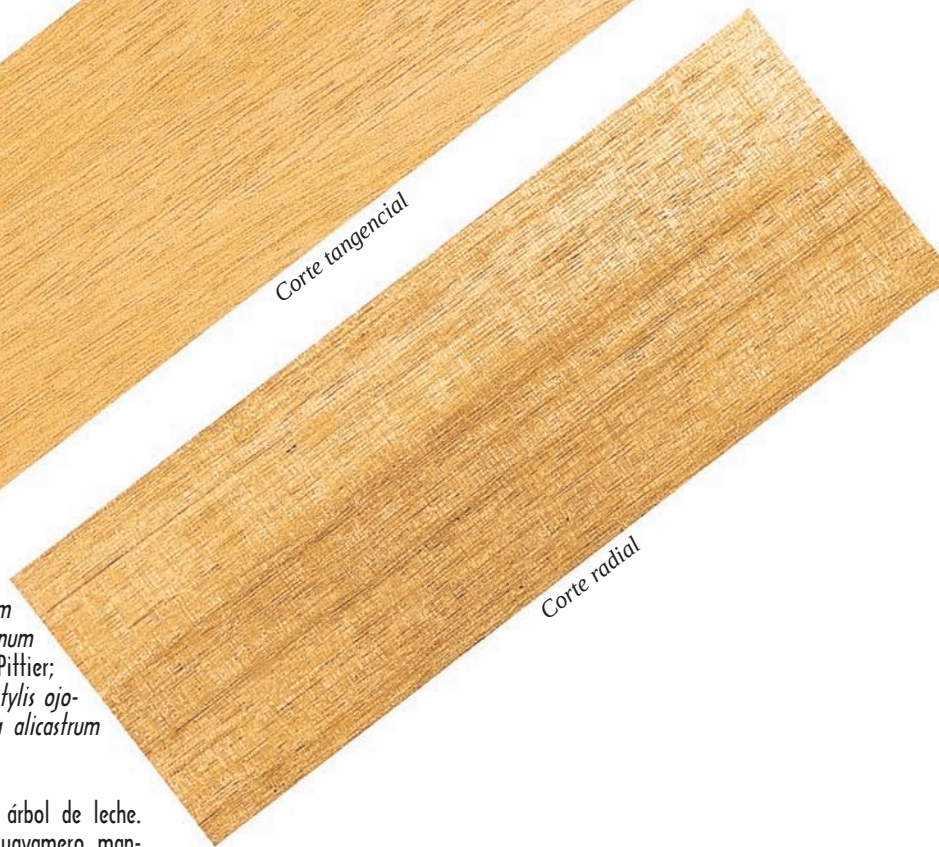
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

MANCHINGA

ESPECIE	: <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz. ssp. <i>bolivarense</i> (Pitt.) C.C. Berg
FAMILIA	: Moraceae
SINONIMIA	: <i>Alicastrum brownei</i> Kuntze; <i>Brosimum bernadetteae</i> Woodson; <i>Brosimum columbianum</i> Blake; <i>Brosimum gentlei</i> Lundell; <i>Brosimum latifolium</i> Standley; <i>Brosimum terrabanum</i> Pittier; <i>Brosimum uleanum</i> Mildbraed; <i>Helicostylis bolivarensis</i> Pittier; <i>Helicostylis la trifolia</i> Pittier; <i>Helicostylis ojoche</i> Schumann ex Pittier; <i>Piratinera alicastrum</i> (Swartz.) Baillon
NOMBRES COMUNES	: Perú: congona, manchunga. Bolivia: árbol de leche. Brasil: amapa. Colombia: guáimaro, guayamero, man-ta, mare, mondongo, pasita, sande. Ecuador: tillo. Venezuela: barimiso, charo amarillo, charo, guáimaro.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Charo amarillo.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali, entre 0 y 1500 msnm La especie existe en buenas cantidades en la amazonía del Perú

Árbol: Alcanza 40 m de altura y 150 cm de diámetro; ale-tones gruesos, empinados, medianamente a bien desarrollados. Copa de color verde claro. La corteza superficial del tronco es de color oliva, de apariencia lisa, a veces con fisuras superficia-les. Corteza viva de color crema amarillento; al corte exuda lá-tex abundante, blanco, pegajoso.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto, Madre de Dios, San Martín and Ucayali, between 0 and 1500 m above sea level. Good amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The tree: 40 m tall, 150 cm diameter. Thick, steep roots, ranging from fairly to well-developed. Light green top. The sur-face of the bark is olive green, apparently smooth, some fissu-res on the surface. Main bark is yellowish beige. Abundant, white sticky latex oozes down when cut.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color amarillo similar a las capas internas (duramen), no observándose entre ambas capas contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se toma de color amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y y el duramen amarillo HUE 8/6 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo.
Lustre o brillo	: Medio a alto.
Grano	: Recto a ligeramente entrecruzado.
Textura	: Fina a media.
eteado o figura	: Arcos superpuestos con franjas claras; bandas angostas encontradas con reflejos dorados por contraste de los radios.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,68	gr/cm ³ .
Contracción tangencial	: 8,13	%
Contracción radial	: 4,96	%
Contracción volumétrica	: 12,40	%
Relación T/R	: 1,60	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 117 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 785	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 365	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 75	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 109	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 720	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,60	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Manchinga* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales bajas, la contracción volumétrica es moderadamente estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media a alta.

La madera es moderadamente difícil de trabajar, Tiene buenas aptitudes para el labrado; se recomienda aserrarla en sentido radial para liberar tensiones y obtener productos de buena calidad. Es de secado lento y requiere de un programa suave en el secado artificial.

Es susceptible al ataque biológico de hongos cromógenos, debido a ello la madera húmeda debe ser procesada de inmediato y recibir un preservado por inmersión con sustancias preservantes, la madera seca se preserva por el método caliente frío, y la madera o productos de exportación a presión en autoclave. En el mercado internacional se considera un sustituto del Ramón.

UTILIDAD

La madera es utilizada para estructuras como vigas, columnas, tijerales, parquet, pisos, obras de carpintería, escaleras, mangos de herramientas, chapas, contrachapados, enchapes decorativos, ebanistería, muebles.

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood. (albumum) is yellow, as well as hardwood (duramen). No contrast of color between both layers. When dried in open air, albumum turns pale yellow HUE 8/4 2.5 Y and duramen turns yellow HUE 8/6 10 YR.

Fragrance	: Distinctive.
Shine or gloss	: Medium to high.
Grain	: Straight to slightly interbred.
Texture	: Delicate to medium.
Streaks or patterns	: Overlapped arches, clear stripes; narrow bands against golden gleam due to radius contrast.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,68	g/cm ³
Tangential contraction	: 8,13	%
Radial contraction	: 4,96	%
Volumetric contraction	: 12,40	%
T/R Ratio	: 1,60	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 117 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 785	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 365	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 75	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 109	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 720	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,60	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Manchinga is a heavy type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medial and high ranks.

Wood is moderately difficult to work on. Suitable for carving. It's advisable to saw it in a radial motion to release tension and obtain high-quality products.

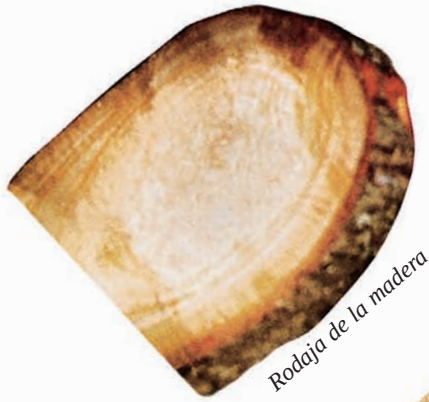
Slow drying process; requires mild setting if artificially dried.

Prone to biological attack of chromo gene fungus. Therefore, damp wood should be processed immediately and should be preserved by immersion in preservatives. Wood dries by using the hot-cold system. Wood and exporting products are preserved by means of pressure in auto-lock container.

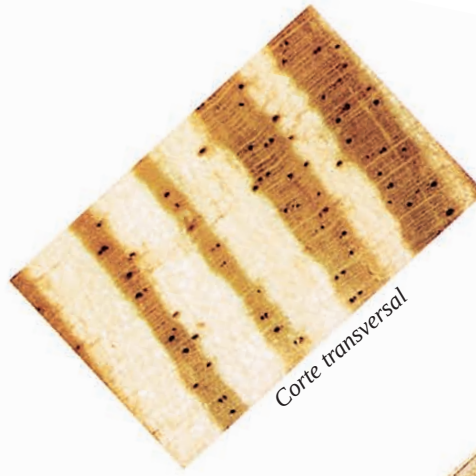
In international markets, it is considered the substitute for Ramón.

USES

Wood is used in structures such as piles, columns, folding items, floor tiles, floors, works of carpentry, staircases, tool handles, plates, plywood, decorative plates, cabinet-making, and furniture.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

MAQUIZAPA ÑAGCHA

ESPECIE	: <i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth
FAMILIA	: Tiliaceae
SINONIMIA	: <i>Apeiba aspera</i> Aubl.
NOMBRES COMUNES	: Perú: maquizapa ñagcha, peine de mono. Bolivia: peine de mono. Colombia: peine mono, corcho, guácimo blanco, guácimobaba. Ecuador: peine mono, peine de mico.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Peine mono.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Cuzco, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali, entre 0 y 1000 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Arbol grande de hasta 35 m de alto y de 50 cm a 1 m de diámetro; tronco largo, recto, con aletones redondos, altos pero angostos. Copa angosta. La corteza superficial es gris ligeramente verdosa, algo áspera, escamosa, con lenticelas redondeadas, diminutas, abundantes, distribuidas por el tronco. Corteza muerta delgada o de grosor medio; se desprende irregularmente durante algunas épocas del año. Corteza viva succulenta, con olor dulzón, gruesa o de grosor medio, amarilla (pardear rápidamente al contacto con el aire). Presenta inclusiones fibrosas entrelazadas formando una especie de malla. No presenta exudado.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Cuzco, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín and Ucayali, between 0 and 1000 m. above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: Tall tree, up to 35 m tall, 50 cm to 1 m. diameter. Long, straight trunk has got round, high but narrow visible roots. Narrow top. Surface of the bark is gray, slightly greenish, somehow rough and flaky. Abundant round and small cracks spread along the trunk. Thin to medium dead bark comes apart irregularly at certain times of the year. Main bark is yellow (darkens quickly when exposed to the air), rich, thick to medium, and has got a sweetish smell. It depicts interbred fibrous inclusions that make up a sort of net. No exudation.

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color crema y las capas internas (duramen) de color amarillo claro, observándose entre ambas capas un contraste leve y gradual de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco 8/2 HUE 10YR y el duramen marrón muy pálido HUE 8/4 10YR, ligeramente grisáceo en las bandas. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Medio a alto.
Grano	: Recto.
Textura	: Gruesa a muy gruesa.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos, definidos por anillos de crecimiento. En el corte radial bandas longitudinales alternativamente lustrosas y opacas debido al tejido parenquimatoso no lignificado con apariencia de algo dón, el que alterna con zonas de tejido más compacto y lignificado.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,29	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 6,28	%
Contracción radial	: 2,20	%
Contracción volumétrica	: 7,96	%
Relación T/R	: 2,77	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 52 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 278	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 159	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 12	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 35	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 156	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,40	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Maquizapa ñagcha* es una madera muy liviana, que presenta contracciones lineales bajas, la contracción volumétrica es inestable.

En resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría baja

La madera presenta baja resistencia mecánica, es de fácil aserrío y buena trabajabilidad en el cepillado, moldurado y lijado.

Seca al aire rápidamente sin dificultad, tiene buen comportamiento al secado artificial con un programa severo.

Presenta baja durabilidad natural, susceptible al ataque biológico de maderas secas. Es fácil de preservar, se recomienda preservarla por los sistemas de baño caliente-frío y vacío-presión.

UTILIDAD

La madera es usada para carbón, carpintería de obra, cajería, construcción de balsas; tiene potencial para pulpa de papel. Es muy cotizada como madera para decoración de interiores, enchapes y cielo rasos y como aislante del ruido.

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumen) is beige and hardwood (duramen) is light yellow. Slight and gradual contrast of colors between them. When dried in open air, albumen turns white 8/2 HUE 10YR and duramen turns very pale brown HUE 8/4 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Medium to high.
Grain	: Straight.
Texture	: Thick to very thick.
Streaks or patterns	: Overlapped arches defined by growth rings. Radial cut shows longitudinal rings alternatively glossy and opaque due to non-lignified parenchymatose tissue that resembles cotton, which is alternated with other compact, lignified areas.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,29	gr/cm ³
Tangential contraction	: 6,28	%
Radial contraction	: 2,20	%
Volumetric contraction	: 7,96	%
T/R Ratio	: 2,77	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 52 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 278	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 159	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 12	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 35	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 156	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 1,40	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Maquizapa ñagcha is a very lightweight type of wood, showing low linear shrinkage and unstable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of low rank.

Wood has proved to have low mechanical resistance, it is easily sawed and performs well when polished, molded and sanded.

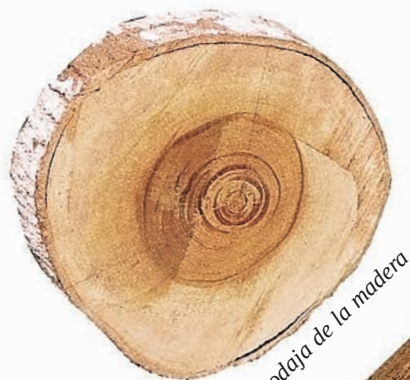
Quickly and easily dries up in open air. Performs well when artificially dried in heavy-duty setting.

Low natural durability, prone to biological attack from other woods. Easy to preserve. Hot-cold baths and vacuum-pressure chamber are recommended for preservation.

USES

Wood is used for coal, construction carpentry, cabinetmaking, construction of canoes. Shows high potential as paper pulp. Is highly ranked as a type of wood used for purposes of indoor decoration, wood-paneling, ceilings and as noise insulator.

MADERAS DEL WOODS OF PERU



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

MARI MARI

ESPECIE : *Vatairea guianensis* Aublet
FAMILIA : Fabaceae - Papilionoideae
NOMBRES COMUNES : Perú: mari mari, marupá del bajo. Brasil: faveira amargosa. Colombia: guerra, maqui. Guyana: arisauro. Honduras: amargo.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Faveira amargosa.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto, Madre de Dios y Ucayali, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en altas cantidades en la zona norte de la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 20 m de altura y unos 80 cm de diámetro; tronco circular con canales cortos poco profundos; aletones de 1 m de altura que se extienden hasta 2 m de la base y a veces, se dividen y subdividen. La corteza superficial del tronco es fisurada, son notorias encima de los 3 m, alargadas, superficiales y abiertas; debajo de los 3 m y sobre todo en los aletones, la superficie es granulosa y con lenticelas redondas, en cortas filas longitudinales. La corteza viva tiene dos capas; una capa externa de 6 mm, compacta suave, color pardo rosado, intercalando con fajas más delgadas de color pardo amarillento, y una capa interna de 2 mm, laminar, color amarillento.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto, Madre de Dios and Ucayali, between 0 and 500 m above seal level. Large amounts of this species can be found in the northern Amazon of Peru.

The Tree: 20 m tall, 80 cm diameter. Round trunk; short, slightly shallow canals. 1 m-high visible roots that reach 2 m above the base, then split and branch out. The surface of the bark has got long, superficial and open fissures that are noticeable above the first 3 m. Below the first 3 m and specially in the visible branches, the bark is rough and shows round cracks in short longitudinal rows. Main bark has two layers: a 6 mm outer one that is compact, soft, pinkish brown and that interlocks with thinner yellowish brown bands; and a 2 mm, sheeted, yellowish inner layer.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco a crema y las capas internas (duramen) de color amarillo intenso, observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se toma de color marrón muy pálido HUE 7/4 10YR y el duramen marrón amarillento oscuro por oxidación al aire HUE 4/6 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo y característico.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Media a gruesa.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos, bandas anchas paralelas y jaspeado amarillo oscuro.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,77	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 7,80	%
Contracción radial	: 3,50	%
Contracción volumétrica	:	%
Relación T/R	: 2,20	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	:160 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 1 315	kg/cm ²
Compresión paralela (RM):	: 622	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	:	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	:	kg/cm ²
Dureza en los lados	:	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	:	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Mari mari* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media.

Propiedades altas en relación con su alta densidad.

Es recomendable estelitar las sierras para aserrar la madera.

Permite una trabajabilidad moderada.

Presenta buen comportamiento al secado al aire.

La albura es muy susceptible al ataque de insectos por lo que es recomendable preservarla, el duramen es altamente resistente al ataque de organismos xilófagos.

La madera cuando seca no requiere ser preservada. Es moderadamente permeable a las soluciones preservantes en tratamientos con presión.

UTILIDAD

La madera se usa como leña en hornos de panaderías y ladrilleras; también para confeccionar canoas, en construcción pesada, piezas estructurales, carrocerías, muebles, parquet y carpintería en general.

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When fresh1y cut, sapwood (albumum) ranks from white to beige and hardwood (duramen) is intensely yellow. Great contrast of color between both layers. When dried in open air, albumum turns very pale brown HUE 7/4 10YR and duramen turns dark yellowish brown due to oxidation in the air HUE 4/6 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive and characteristic.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Interbred.
Texture	: Medium to thick.
Streaks or patterns	: Overlapped arches, thick parallel bands, dark yellow streaks.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical. Properties

Primary density	: 0,77	gr/cm ³
Tangential contraction	: 7,80	%
Radial contraction	: 3,50	%
Volumetric contraction	:	%
T/R Ratio	: 2,20	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 160 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 1 315	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 622	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	:	kg/cm ²
Grain-parallel cut	:	kg/cm ²
Hardness on the sides	:	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	:	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Mari mari is a heavy type of wood. that shows low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of the medial rank.

Mechanical properties high in relation to its high density.

Mechanical resistance is high in relation to its high density. It's advisable to star-shape the saws before proceeding. This allows moderate workability.

Performs well when dried in open air.

Albumum is prone to biological attack; therefore, preservation is advisable. Duramen is highly resistant against the attack of wood worms.

When wood is dry, preservation is not needed. Moderately permeable to preservatives when treated with pressure.

USES

Wood is used as coal for bakeries and brick factories. Also used for the construction of canoes, heavy constructions, structures, coach-building, furniture, floor tiles and carpentry in general.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

MARUPA

ESPECIE	: <i>Simarouba amara</i> Aubl.
FAMILIA	: Simaroubaceae
SINONIMIA	<i>Simarouba glauca</i> Hemsley
NOMBRES COMUNES	: Perú: marupa; Bolivia: amargo. chiriguano. Brasil: simarupa, marupa. Colombia: marupa, simaruba, palo blanco. Cuba: palo blanco. Costa Rica: olivo. Ecuador: cuña, capulli, cedro amargo. Guatemala: aceituno. Guyana: simarupa. Venezuela: cedro blanco, simaruba.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Simaruba

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se encuentra en las formaciones de Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM) en transición a Bosque Húmedo Tropical (bh-T). Generalmente crece asociado con las especies: *Jacaranda* spp., *Sclerolobium* spp., *Laetia* spp., *Guatteria* spp.

Arbol: De fuste recto, ahusado, cilíndrico sin aletones, conicidad pronunciada. Altura comercial promedio de 24 m. Altura total promedio de 39 m. Diámetro promedio a la altura del pecho de 0,70 m. Corteza externa de color gris claro, de textura casi lisa a levemente agrietada con fisuras finas verticales, presenta 4 cm de espesor. Corteza interna de color amarillo cremoso, con veteado blancuzco, de textura arenosa y sabor muy amargo.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: Found in the transition area from the Very Humid Pre-mountain Forest (bmh-PM) to the Humid Tropical Forest (bh-T), generally in association with *Jacaranda* spp., *Sclerolobium* spp., *Laetia* spp., *Guatteria* spp.

The Tree: Straight, tapered cylindrical and steeply conical trunk with no fins. Average 24 m commercial height and 39 m average total height. Average chest-high diameter is 0,70 m. Light gray almost smooth to slightly vertically fissured 4 mm thick alburnum. Creamy yellow, whitish, streaked, sandy texture, very bitter duramen.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco cremoso y las capas internas (duramen) de color amarillo pálido verdoso, observándose entre ambas una transición gradual. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y y el duramen, amarillo 8/6 10YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Ausente o no distintivo
Lustre o brillo	: Medio a brillante
Grano	: Recto
Textura	: Mediana uniforme
Veteado o figura	: Suave, jaspeado claro

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,36	g/cm ³
Contracción tangencial	: 6,70	%
Contracción radial	: 2,90	%
Contracción volumétrica	: 9,40	%
Relación T/R	: 2,40	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 77 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 427	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 201	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 33	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 64	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 204	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,63	kg-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Marupa* es una madera de densidad baja moderadamente liviana, tiene una contracción baja; comparable a la caoba.

Al secarse presenta un aumento considerable en la mayoría de sus propiedades. Tiene una resistencia a la extracción de clavos de 20,4 kg/cm correspondiente al de la cara tangencial y de 16,2 kg/cm en la radial, para la cara transversal es de 16,2 kg/cm.

Por su resistencia mecánica baja se puede trabajar fácilmente y puede obtenerse una superficie relativamente suave y limpia. Excelente calidad al cepillado y moldurado. Para tornearla es necesario emplear velocidades regularmente altas y cuchillas afiladas. Buen comportamiento al pintado y barnizado.

Es de fácil y rápido secado al aire, presenta riesgos mínimos de deformaciones y rajaduras, deben tomarse precauciones para evitar la contracción de la albura durante el secado al aire. Presenta buen comportamiento al secado artificial con programa fuerte; con un secado de 45 horas para llegar a 12% de contenido de humedad se produjo solo un ligero agrietamiento en los extremos.

La durabilidad natural en promedio es moderada con respecto a la pudrición blanca y alta con respecto a la pudrición marrón. No es resistente a la pudrición por la mancha azul. La madera cuando seca es susceptible a termitas.

Fácil de preservar por los sistemas de baño caliente-frío y vacío-presión con pentaclorofenol. Absorbe muy bien el preservante (sales) a presión y tiene una gran facilidad para una penetración total regular.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar en construcciones temporales, cajonería, muebles, construcciones interiores tales como: gavetas, tacones de zapatos, teclas de pianos, moldes, almas de muebles, estuches, chapas, madera contrachapada, instrumentos musicales, pulpa para papel, duelas de barriles y palos de fósforos. Sustituto del *Obeche* (África).

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: Creamy white alburnum and pale greenish duramen when freshly cut. Gradual transition between layers. Open air drying turns alburnum pale yellow HUE 8/4 2.5Y and duramen yellow 8/6 10YR (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: None or non-distinctive
Shine o gloss	: Intermediate to shiny
Grain	: Straight
Texture	: Intermediate uniform
Streaks o patterns	: Soft, light vein

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,36	g/cm ³
Tangential contraction	: 6,70	%
Radial contraction	: 2,90	%
Volumetric contraction	: 9,40	%
T/R ratio	: 2,40	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 77 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 427	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 201	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 33	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 64	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 204	kg/cm ²
Firmness (resistance to impact)	: 1,63	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Marupa is a low density, moderately light wood with low shrinkage rate, similar to mahogany.

Most properties improve with drying. Nail removal resistance is 20,4 kg/cm on tangential face, 16,2 kg/cm on radial face and 16,2 kg/cm on transversal side.

Low mechanical resistance provides good workability. Relatively smooth and clean surfaces attained. Outstanding sanded and molding properties. Lathe work requires relatively high speeds and sharp blades. Good painting and varnishing properties. Fast, easy open air drying. Minimum deformation risk. Good artificial drying in strong program. After 45 hour drying to reach 12% humidity content only board end cracking was observed.

Average natural durability is moderate to white rot and high to brown rot. No resistance to blue spot rot. Dry wood is susceptible to termite attacks.

Easy to preserve using warm-cold baths and pentachlorophenol vacuum-pressure technique. Good preserving (salts) absorption under pressure and easy overall regular penetration.

USES

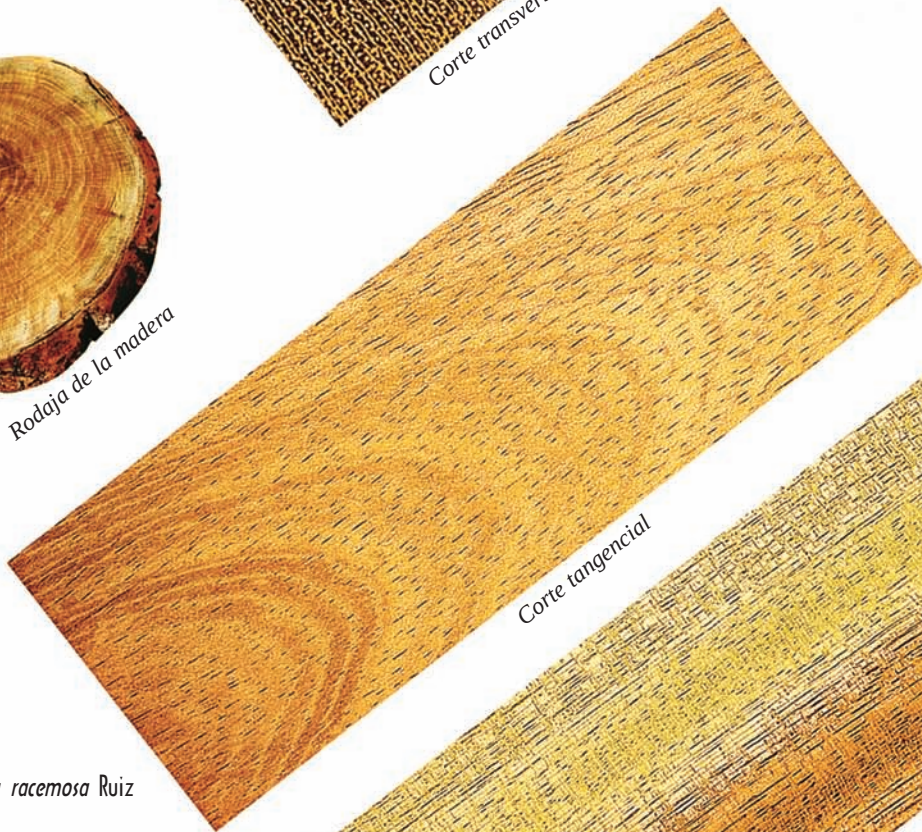
Wood can be used in temporary constructions, cabinet making, furniture, interior constructions including drawer making, shoe heels, piano keyboards, molds, inside furniture structures, cases, laminates, plywood, musical instruments, pulp, barrel staves and matchsticks. Replaces *Obeche* (in Africa).



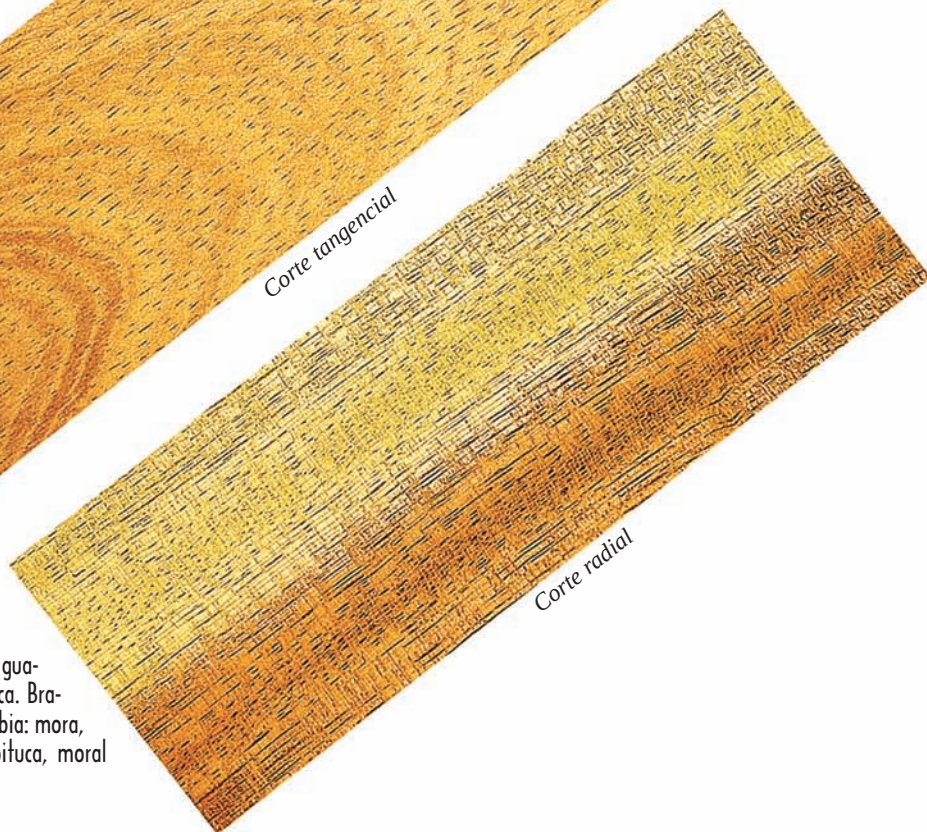
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

MASHONASTE

ESPECIE	: <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.
FAMILIA	: Moraceae
SINONIMIA	: <i>Clarisia nitida</i> (Allemao) J.F. Macbride, <i>Soaresia nitida</i> Allemao
NOMBRES COMUNES	: Perú: mashonaste, tulpay, amarillo, guariuba. Bolivia: mururé, mascajo, vitaca. Brasil: guariuba, oiticica amarela. Colombia: mora, ají, quebracho, guariuba. Ecuador: pituca, moral bobo. Venezuela: cajimán.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Guariuba.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario e inventarios, dentro de los departamentos de Huánuco, Junín, Madre de Dios, Loreto, Pasco, San Martín y Ucayali, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades altas en la amazonía norte y en cantidades medias en la amazonía sur del Perú.

Arbol: Alcanza hasta 40 m de altura, con altura comercial promedio de 20 m y hasta 80 cm de diámetro; tronco recto cilíndrico; con raíces tablares bajas poco desarrollados. La corteza superficial del tronco es lisa y delgada, de color grisáceo rojizo, con lenticelas de color anaranjado; la corteza muerta se desprende en pedazos largos que se observan adheridos por algún tiempo en la superficie del tronco, por encima de los aletones; corteza muerta leñosa, corchosa, de 1,5 cm de espesor. Corteza viva de color blanco amarillento, exuda látex de color blanco.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution was obtained from literature and herbal reports and inventories within the provinces of Huánuco Junín, Madre de Dios, Loreto, Pasco, San Martín and Ucayali between 0 and 500 m above seal level. Large amounts of this species can be found in the northern Amazon, average amounts can be found in the southern Amazon of Perú.

The Tree: 40 m tall, commercial sizes in the average of 20 m 80 cm diameter. Straight, cylinder-like trunk, poorly developed visible roots. The surface of the bark is smooth, thin, reddish gray, and it depicts orange cracks. Dead bark comes apart in long pieces that remain stuck to the surface of the trunk for some time above the visible roots. Dead bark is woody, corky, 1,5 cm thick. Main bark is yellowish white and white latex oozes.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco amarillento y las capas internas (duramen) de color amarillo intenso (como yema de huevo) de forma regular, observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color marrón muy pálido HUE 8/4 10 YR, el duramen amarillo rojizo HUE 6/6 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado a elevado.
Grano	: Recto a entrecruzado.
Textura	: Mediana.
Veteado o figura	: En el corte tangencial presenta arcos superpuestos diferenciados y en el corte radial presenta bandas anchas, paralelas, satinadas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,56 gr/cm ³
Contracción tangencial	: 6,30 %
Contracción radial	: 3,00 %
Contracción volumétrica	: 9,40 %
Relación T/R	: 2,10
Sílice	: 0,20 a 1 %

Propiedades: Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 139 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 926	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 536	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 76	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 100	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 690	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 2,90	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Mashonaste* es una madera semipesada de buena calidad, presenta contracciones lineales media y contracción volumétrica estable. La resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media con la categoría alta.

La madera, es moderadamente difícil de aserrar por ser abrasiva debido a la cantidad de sílice, se recomienda aserrar lo antes posible después de ser talado, es necesario utilizar herramientas con carburo y dientes estelitados.

Presenta buena trabajabilidad y es bueno en el taladrado, torneado, moldurado, en el encolado y en el clavado.

Al proceso de secado natural es moderadamente lento, con bajo riesgo de alabeo. Buen comportamiento al secado artificial con un programa moderado.

Es resistente al ataque biológico, a los ataques de termites e insectos de maderas secas. Presenta buena resistencia al ataque de hongos xilófagos; no requieren de preservación.

UTILIDAD

Actualmente es usada como madera estructural en vigas, columnas, pisos, durmientes, carpintería de interiores y exteriores, construcciones navales, canoas, botes, carrocerías, mobiliario y parihuelas.

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumum) is yellowish white and hardwood (duramen) is intensely yellow (like egg yolk) and regular. Great contrast of color between both layers. When dried in open air, albumum turns very pale brown HUE 8/4 10YR and duramen turns reddish yellow HUE 6/6 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive
Shine or gloss	: Moderate to high.
Grain	: Straight and interbred.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: In a tangential cut: overlapped differentiated arches. In a radial cut: thick glossy parallel bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,56 gr/cm ³
Tangential contraction	: 6,30 %
Radial contraction	: 3,00 %
Volumetric contraction	: 9,40 %
T/R ratio	: 2,10
Silica	: 0,20 to 1%

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 139 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 926	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 536	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 76	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 100	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 690	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 2,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Mashonaste is a semi-heavy, high-quality type of wood that shows average linear contractions and stable volumetric contractions

Mechanical resistance is in the limit of the medial and high ranks.

Wood is moderately difficult to saw since it's abrasive and because of the amounts of silica. It's advisable to saw as soon as it has been cut. Carbide and star-shaped tools are needed.

Good workability and good performance when drilled, lathe-shaped, molded, glued and nailed.

Natural drying process is moderately slow, there's risk of warping. Good performance when artificially dried in a moderate setting.

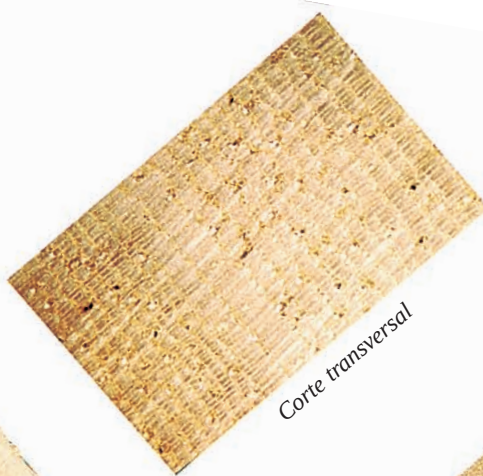
Resistant to biological attack, termites, and dry-wood insects. Good resistance to the attack of wood-eating fungus. No preservation required

USES

At present, the wood is used as structural wood in piles, columns, floors, railway sleepers, indoor carpentry, naval construction, canoes, boats, coach-building, furniture and stretchers.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

OJE RENACO

ESPECIE : *Ficus schultesii* Dugand.
FAMILIA : Moraceae
NOMBRES COMUNES : Perú: oje renaco, renaco. Bolivia: bibosi. Brasil: mata pau, caxinguba. Colombia: higerón. Ecuador: higerón. Honduras: higuero. Venezuela: higerón.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Caxinguba.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Loreto, Huánuco, San Martín y Madre de Dios, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza más de 40 m de altura y unos 150 cm de diámetro; tronco circular; aletones de 4 a 6 m de altura sobre el tronco, usualmente extendiéndose sobre el piso 4 a 6 m, con 3 a 15 cm de grosor. Copa aparasolada, ampliamente ramificada, que, en ciertos bosques, sobresale del nivel superior del follaje y se extiende en un radio de 20 m del tronco principal. La corteza superficial del tronco es de color pardo a verdoso amarillento, con lenticelas dispuestas en filas longitudinales. Corteza viva muy gruesa, de 4 a 6 cm de espesor. Látex blanco, exuda rápidamente por puntos por las tres capas internas de la corteza viva; la cuarta capa no exuda látex.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Loreto, Huánuco, San Martín and Madre de Dios, between 0 and 500 m above sea level. Average amounts of the species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: More than 40 m tall, 150 cm diameter approximately. Round trunk; 4 to 6-meter-high visible branches, extending 4 to 6 m. above the ground, 3 to 15 cm thick. Parasol-like, extremely branched top which, in certain forests, stands out from the highest level of foliage and expands some 20 m around the main trunk. The surface of the bark ranks from brown to yellowish green, and it's covered with longitudinal rows of cracks. Thick main bark, from 4 to 6 cm. White latex oozes from the three inner layers of the main bark. Latex does not ooze from the fourth layer.

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color crema similar a las capas internas (duramen) y de forma regular, observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE8/2 2.5Y, el duramen marrón pálido HUE8/4 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Moderado a elevado.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Media a gruesa.
Veteado o figura	: Bien definido, con arcos superpuestos y bandas anchas, paralelas y satinadas.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,43	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 5,56	%
Contracción radial	: 2,11	%
Contracción volumétrica	: 7,55	%
Relación T/R	: 2,64	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 70 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 470	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 390	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 75	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 80	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 320	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,20	Kg.-m

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

El *Ojé renaco* es una madera medianamente pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es medianamente inestable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en la categoría media.

La madera presenta baja a mediana resistencia mecánica, es fácil de aserrar y no presenta tensiones, se considera de trabajabilidad buena a regular, sin embargo las herramientas desafilan rápidamente por lo que se recomienda su procesamiento inmediato.

Presenta buen comportamiento al secado, para el secado artificial se recomienda un programa suave de 10 días para espesores de 2 pulgadas.

Tiene baja durabilidad natural y es susceptible al ataque de hongos cromógenos, por ello es recomendable aserrar las trozas de inmediato.

La madera húmeda acepta la preservación con el tratamiento de inmersión y la madera seca con baño caliente frío.

UTILIDAD

La madera aserrada es de buena calidad, usada para estructuras livianas, machihembrados, carpintería de interiores, molduras, mueblería; en la industria de la madera laminada, enchapes decorativos, tableros contrachapados, triplay, obteniéndose buenos resultados en rendimientos, productividad y calidad de productos. Es una de las especies más densas de *Ficus*.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumum) is beige and regular, similar to (hardwood) duramen. Great contrast of color between them. When dried in open air, albumum turns white HUE 8/2 2.5Y and duramen turns very pale brown HUE 8/4 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Moderate to high.
Grain	: Interbred.
Texture	: Medium to thick.
Streaks or patterns	: Well-defined, overlapped arches and wide parallel and glossy bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,43	gr/cm ³
Tangential contraction	: 5,56	%
Radial contraction	: 2,11	%
Volumetric contraction	: 7,55	%
T/R Ratio	: 2,64	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 70 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 470	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 390	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 75	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 80	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 320	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 1,20	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Ojé renaco is a medium type of wood, showing low linear shrinkage and fairly unstable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the medial rank.

Low to medium mechanic resistance, wood is easy to saw and shows no tension. Its workability is considered good to average; however, tools become blunt very quickly and immediate processing is advisable.

Performs well when dried; if artificial drying system is used, a mild 10-day program for 2-inch thickness is recommended.

Low natural durability and prone to the attack of chromogenic fungus; therefore immediate sawing of the pieces is recommendable.

Damp wood accepts preservation through immersion system, dry wood does it through hot-cold bath system.

USES

Sawed wood is high-quality and it's used for lightweight structures, dovetail joints, indoor carpentry, molding, furniture, laminated wood, decorative plates, tabletops and plywood, with good results in terms of profits, productivity and quality. It's one of the densest species of *Ficus*.



PANGUANA

ESPECIE	: <i>Brosimum utile</i> ssp. <i>ovatifolium</i> (Ducke) C.C. Berg
FAMILIA	: Moraceae
SINONIMIA	: <i>Brosimum krukovii</i> Standley; <i>Brosimum ovatifolium</i> Ducke; <i>Brosimum pallescens</i> Ducke; <i>Brosimum rigidum</i> Ducke.
NOMBRES COMUNES	: Perú: leche caspi, sacha tulpay. Bolivia: pio. Brasil: amapá. Colombia: sande, árbol, vaca, pan de árbol. Costa Rica: palo de vaca. Ecuador: sande. Venezuela: palo de vaca.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Sande.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas y Loreto, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades bajas en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza de 35 a 40 m de altura; tronco cilíndrico, de más de 20 m de altura y hasta 1 m de diámetro; aletones poco desarrollados, gruesos. La corteza superficial del tronco presenta lenticelas abultadas, alargadas y dispuestas en líneas horizontales; la corteza muerta es una capa amarillenta de 1 mm de espesor que se desprende en láminas delgadas. Corteza viva de 2 cm de espesor; en ella se distinguen dos capas, entre las dos capas existe un estrato delgado, marrón amarillento que exuda abundante látex blanco, dulceíno.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas and Loreto, between 0 and 500 m above sea level. Small amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 35 to 40 m tall, cylinder-like trunk which can be 20 m tall and 1 m diameter. Poorly-developed, thick visible roots. The surface of the bark is covered with swollen, long cracks arranged in horizontal lines. Dead bark is a yellowish, 1 mm layer that comes apart in thin sheets. Main bark is 2 cm thick and is made up of two layers, between which there is a thin, yellowish-brown stratum from which abundant, sweetish, white latex oozes.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco y las capas internas (duramen) de color crema, observándose entre ambas capas un leve y gradual contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 2.5Y y el duramen amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Intenso o elevado.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Bandas anchas paralelas; jaspeado en la sección radial.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,49	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 6,88	%
Contracción radial	: 3,71	%
Contracción volumétrica	: 6,69	%
Relación T/R	: 1,90	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 100 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 511	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 264	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 41	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 74	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 380	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 2,70	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Panguana* es una madera medianamente pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media a alta.

La madera presenta propiedades mecánicas media, de pocas tensiones internas lo cual permite un fácil aserrío, buena trabajabilidad y obtener alta productividad.

Es de moderado comportamiento al secado, si las tablas presentan grano entrecruzado marcado es preferible optar por un secado al aire; en el secado artificial se recomienda un programa suave de 10 días para un espesor de 2 pulgadas.

Presentan durabilidad natural moderada, es susceptible a ataque biológico, es recomendable tratarla.

La madera húmeda debe preservarse con tratamientos de inmersión, la madera seca con tratamiento de baño caliente frío, en general presenta buena impregnabilidad.

UTILIDAD

La madera aserrada es usada en construcción, especialmente para interiores, tabiquería, molduras; en estructuras ligeras, vigas, viguetas, pies derechos, machihembrados y en embalajes ligeros. Es ideal para la producción de láminas para triplay.

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When fresh1y cut, alburnum is white and duramen is beige. Slight and gradual contrast of color between them. When dried in open air, alburnum turns white HUE 8/2 2.5Y and duramen turns pale yellow HUE 8/4 2.5Y. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Intense / High
Grain	: Interbred.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Parallel wide bands, streaked in its radial section.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,49	gr/cm ³
Tangential contraction	: 6,88	%
Radial contraction	: 3,71	%
Volumetric contraction	: 6,69	%
T/R Ratio	: 1,90	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 100 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 511	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 264	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 41	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 74	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 380	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 2,70	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Panguana is a lightweight type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medial to high ranks.

Medial mechanical properties, little inner tension which facilitates sawing. Good workability and high productivity.

Performs moderately when dried. If boards depict interbred grain, open-air drying is preferable. If artificially-dried, a 10 day mild setting for 2-inch thickness is advisable.

Moderate natural durability. Prone to biological attack. Treatment is advisable.

Damp wood should be preserved using immersion system. Wood dried in hot-cold bath shows good permeability.

USES

Sawed wood is used in construction, specially indoors, walls, molding. Also used in lightweight structures, piles, cross-beams, structural supports, dovetail joints and light shipping. It's ideal for the production of plywood sheets.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

PASHACO

ESPECIE	: <i>Macrolobium acaciaefolium</i> Benth.
FAMILIA	: Fabaceae - Caesalpinioideae
SINONIMIA	: <i>Outea acaciifolia</i> Benth; <i>Vouapa acaciifolia</i> (Benth) Baillon; <i>Vouapa acaciifolia</i> (Benth) Kuntze
NOMBRES COMUNES	: Perú: pashaco, aguano pashaco. Bolivia: arapari. Ecuador: cutanga, guarango. Venezuela: arepito, espinito.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Arapari

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Huánuco, Loreto y Pasco, entre 0 y 1000 msnm. La especie existe en cantidades altas en la amazonía central y en cantidades medias en la amazonía sur del Perú.

Arbol: Alcanza 30 m de altura; tronco cilíndrico de 100 cm de diámetro sin aletones. Copa aparasolada sobre la mitad de la altura total. La corteza superficial del tronco es agrietada, la corteza muerta se exfolia de modo similar al de la *Swietenia macrophylla*, en pedazos leñosos alargados de 3 a 4 mm de espesor. Corteza viva con dos capas, la externa de 8 mm, rosada, laminar, y otra interna de 2 mm, de color pardo amarillento, compuesta de laminillas.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Huánuco, Loreto and Pasco, between 0 and 1000 m above sea level. Large amounts of the species can be found in the central Amazon and average amounts in the southern Peruvian Amazon.

The Tree: 30 m. tall, cylinder-like trunk, 100 cm diameter. No visible branches. Parasol-like top above half the total height. Surface of the bark is cracked. Dead bark is torn just like the *Swietenia macrophylla*: long, 3 to 4 mm thick, woody pieces. Main bark is made up of two layers: a pink, sheeted, 8 mm thick outer one and a yellowish-brown, 2 mm thick inner one made up of little sheets.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco cremoso y las capas internas (duramen) de color marrón rojizo de forma regular, observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se toma de color blanco rosáceo HUE 8/2 7.5YR y el duramen amarillo rojizo HUE 6/6 5YR con variaciones de tonos rosados a olivo pálido HUE 4/3 5Y. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Poco distintivo a legumbre.
Lustre o brillo	: Moderado.
Grano	: Recto a entrecruzado.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos poco definidos, con líneas verticales vasculares.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,40	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 7,00	%
Contracción radial	: 3,70	%
Contracción volumétrica	: 10,40	%
Relación T/R	: 1,90	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 86 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 569	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 364	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 54	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 80	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 231	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,44	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Pashaco* es una madera medianamente pesada, presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media.

La madera es fácil de aserrar, presenta buena trabajabilidad, con tendencia al repelo, permite acabados buenos.

Presenta buen comportamiento al secado artificial, sin riesgos importantes.

Tiene durabilidad natural media, es susceptible al ataque biológico en madera seca; presenta impregnabilidad mediana, es recomendable preservarla.

UTILIDAD

La madera se utiliza para carpintería de interiores, cajonería, puertas, muebles, juguetes, maquetas; es adecuada para fabricación de pulpa de papel.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumum) is creamy white and (hardwood) duramen is regular, reddish brown. Great contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns pinkish white HUE 8/2 7.5YR and duramen turns reddish yellow HUE 6/6 5YR. Variety of pink shades to pale olive green HUE 4/3 5Y. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Slightly distinctive, like vegetables.
Shine or gloss	: Moderate.
Grain	: Straight to interbred.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Poorly-defined overlapped arches. Vascular vertical lines.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,40	gr/cm ³
Tangential contraction	: 7,00	%
Radial contraction	: 3,70	%
Volumetric contraction	: 10,40	%
T/R Ratio	: 1,90	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 86 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 569	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 364	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 54	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 80	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 231	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 1,44	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Pashaco is an average type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of the high rank.

Wood is easy to saw, good workability, with tendency to snag. Good finishing, Performs well when artificially dried, no important risks.

Medium natural durability. Wood is prone to biological attack in dry wood. Average permeability. Preservation is recommended.

USES

Wood is used in indoor carpentry, cabinet-making, doors, furniture, toys, scale models. Suitable for the production of paper pulp.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

PAUJILRURO BLANCO

ESPECIE : *Pterygota amazonica* L.O.
Williams ex L.J. Dorr
FAMILIA : Sterculiaceae
NOMBRES
COMUNES : Perú: paujilruro, paujilruro blanco
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Paujilruro

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco y San Martín, entre 0 y 1500 msnm. Existe en regulares cantidades en algunas áreas de la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 40 m de altura y 80 cm de diámetro; aletones medianamente desarrollados, bifurcados, de 8 cm de espesor. Copa sobre el cuarto superior de la altura total. La corteza superficial del tronco es de color pardo claro, agrietada por sectores, con lenticelas redondas, en cortas filas negruscas. La corteza viva tiene unos 1,5 cm de grosor, es dulceína y está conformada por dos capas; una externa, conformada por paquetes fibrosos de color amarillento, que se tornan pardos en contacto con el aire, en medio de un tejido blanquecino; y otra interna, compuesta de laminillas de color crema-blanquecino.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Huánuco Loreto, Madre de Dios, Pasco and San Martín, between 0 and 1500 m above sea level. Average amounts of the species can be found in some areas of the Peruvian Amazon.

The tree: 40 m tall, 80 m diameter. Fairly-developed, 8 cm thick, split visible roots. Top grows over the upper fourth of the total height. Main bark is light brown and cracked in certain areas, showing round cracks arranged in short black rows. Main bark is 1,5 cm thick, sweetish and made up of two layers: an outer one made up of yellowish fibrous bunches that turn brown when exposed to the air. White tissue in the middle. An outer layer made up of little whitish-beige sheets.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) y las capas internas (duramen) de color blanco no observándose entre ambas capas contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 2.5Y y el duramen amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o Brillo	: Medio a moderado.
Grano	: Recto.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Bien definidos, arcos superpuestos en la sección tangencial y jaspeado por tonalidad de los radios plateados en la sección radial.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,62	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 9,34	%
Contracción radial	: 4,22	%
Contracción volumétrica	: 12,80	%
Relación T/R	: 2,20	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 146 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 859	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 441	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 97	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 110	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 620	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 2,70	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Paujilruro blanco* es una madera medianamente pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media.

La madera es medianamente fácil de aserrar, presenta una resistencia mecánica mediana y pocas tensiones en el aserrado.

Presenta buen comportamiento en el secado con un programa suave de doce días para espesores de 2 pulgadas.

Tiene baja durabilidad natural por lo que es recomendable su preservación. La albura es susceptible al ataque biológico, requiere ser procesada de inmediato por el método de inmersión para madera húmeda y por baño caliente-frío para madera seca antes de ser utilizada.

UTILIDAD

La madera se usa en mueblería, carpintería de interiores, cajonería, machihembrados, estructuras.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, (sapwood) alburnum and (hardwood) duramen are white. No contrast of color in between. When dried in open air, alburnum turns white HUE 8/2 2.5Y and duramen turns pale yellow HUE 8/4 2.5Y (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Medium to moderate.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Clear definition, overlapped arches in the tangential area, streaked by the shades of golden radium in the radial section.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,62	gr/cm ³
Tangential contraction	: 9,34	%
Radial contraction	: 4,22	%
Volumetric contraction	: 12,80	%
T/R Ratio	: 2,20	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 146 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 859	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 441	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 97	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 110	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 620	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 2,70	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Paujilruro blanco is a fairly heavy type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medial ranks.

Wood is fairly easy to saw. Medial mechanical resistance, little tension when sawed.

Performs well when dried in a mild, twelve-day program for 2-inch thickness.

Low natural durability. Preservation is recommendable. Alburnum is prone to biological attack, immediate process of immersion is required. Dry wood requires hot-cold bath before being used.

USES

Wood used for furniture, indoor carpentry, cabinet-making, dovetail joints and structures.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

PUMAQUIRO

ESPECIE	: <i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.
FAMILIA	: Apocynaceae
SINONIMIA	: <i>Aspidosperma platyphyllum</i> M.Arg., <i>Aspidosperma verbacifolium</i> M.Arg., <i>Aspidosperma gardneri</i> M.Arg.
NOMBRES COMUNES	: Perú: pumaquiro. Bolivia: gabetillo. Brasil: maparaná, pau marfim, araracanga. Colombia: canelo, cestillo. México: volador. Venezuela: amargo, amarillo, cabo de hacha.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Araracanga

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: Se encuentra en las formaciones ecológicas de Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM) en transición a Bosque Húmedo Tropical (bh-T), en bosques primarios y secundarios hasta los 700 msnm, se extiende en todo el norte de Sudamérica de la amazonía central y occidental, hasta el Paraguay. En el Perú está distribuido en los departamentos de Loreto, Ucayali, Pasco y San Martín en las formaciones de bosques primarios no inundados. Generalmente crece asociado con las especies: *Spondias* spp., *Caryocar* spp., *Inga* spp., *Jacaranda* spp., *Schizolobium* spp.

Arbol: De fuste recto cilíndrico ahusado. Altura comercial promedio de 22 m, altura total promedio de 30 m. Diámetro promedio a la altura del pecho de 0,55 m. Corteza externa de color marrón parduzco de forma acanalada, profundamente fisurada. Textura compacta. Su espesor es de 2 a 4 cm. Corteza interna de color crema. Segrega látex blanquecino en cantidades pequeñas.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: Found in the transition areas from Pre-mountain Very Humid Forest (bmh-PM) to Tropical Humid Forest (bh-T), in primary and secondary growth forests up to 700 masl. Widespread in South America from the central and western Amazon to Paraguay. In Peru distribution includes in primary not flooded forests in Loreto, Ucayali, Pasco and San Martín departments. Generally grows in association with *Spondias* spp., *Caryocar* spp., *Inga* spp., *Jacaranda* spp., *Schizolobium* spp.

The Tree: Straight cylinder-shaped trunk with average 22 m commercial height and average chest height diameter reaching 0,55 m. Grayish brown alburnum with deep channel fissures. Compact texture. Duramen is cream color. Small quantities of whitish latex ooze.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color amarillo y las capas internas (duramen) de color amarillo rojizo, observándose entre ambas una transición gradual. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo HUE8/6 10YR y el duramen, amarillo rojizo6/6 7.5YR (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Característico.
Lustre o brillo	: Moderado a brillante.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Fina.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos, satinado en bandas longitudinales paralelas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,67	g/cm ³
Contracción tangencial	: 8,00	%
Contracción radial	: 4,10	%
Contracción volumétrica	: 11,80	%
Relación T/R	: 2,10	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 148 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 955	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 522	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 96	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 122	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 739	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,90	kg-m

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

El *Pumaquiro* es una madera pesada, la contracción volumétrica es mediana a moderada; la relación de contracción indica estabilidad y de buen comportamiento al secado. Se compara muy bien con especies de densidad similar, tales como *yellow birch*, *roble blanco*, *white ash*, *maple*, *pino insigne* y *pino oregón*.

Del análisis comparativo de las propiedades mecánicas básicas con especies de densidad similar, se deduce que tiene resistencia superior en todas las propiedades mecánicas a las especies como el roble y fresno blanco y pino oregón, el abedul amarillo, es ligeramente superior en módulo de ruptura y de elasticidad (en flexión estática) y dureza en los extremos.

La madera, de moderada trabajabilidad, al ser aserrada en estado húmedo produce escozor, la corteza despidе unas pelusas que irritan la piel. Presenta regular comportamiento a la trabajabilidad por su resistencia mecánica alta a muy alta.

Buen comportamiento al secado artificial con programa suave moderado.

Presenta buena durabilidad natural resistente al ataque de hongos. La preservación por el método baño caliente-frío es moderadamente tratable y por vacío-presión es fácil de tratar.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar en estructuras en general), mueblería y ebanistería, pisos, acabado interior, obras de torneado, tallado, mangos de herramientas y artículos deportivos, implementos agrícolas. En construcción pesada (puentes, puntales para minas, envases pesados, quillas de barco), construcciones y encofrados.

CARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: Newly cut trunk shows yellow albumum and reddish yellow duramen with gradual transition between layers. When dried in the open air albumum turns yellow HUE 8/6 10YR and duramen turns 6/6 7.5YR reddish yellow (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Typical
Shine o gloss	: Moderate to shiny
Grain	: Interwoven
Texture	: Delicate
Streaks o patterns	: Overlapping arches, parallel satin longitudinal bands

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,67	g/cm ³
Tangential contraction	: 8,00	%
Radial contraction	: 4,10	%
Volumetric contraction	: 11,80	%
T/R ratio	: 2,10	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 148 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 955	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 522	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 96	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 122	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 739	kg/cm ²
Firmness (resistance to impact)	: 3,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Pumaquiro is a heavy wood. Volumetric shrinkage is intermediate to moderate. Shrinkage ratio points to stable condition and good drying behavior. Compares well to similar density species including *yellow birch*, *white ash*, *maple*, *whit oak* and *Oregon pinewood*.

A comparison with species of similar density shows this wood has more resistance across all mechanical properties than white oak, white ash tree, Oregon pine wood, yellow birch, and rates slightly better when compared for breakage and elasticity (static flexion mode) and end hardness.

Wood is moderately easy to work using machines. May cause skin itch when sawn humid. Bark sheds skin irritating fluff or lint. High to very high mechanical resistance results in average workability.

Responds well to moderate to low artificial drying program.

Good natural durability and fungi attack resistance. Moderate response to warm-cold bath treatment. Easy to treat using vacuum-pressure technique.

USES

May be used in general purpose structures, furniture making and woodworking, flooring, interior finishing, lathe work, carving, tool handles, and sports and farm equipment. Also in heavy duty construction including bridges, mine supports, heavy containers, and boat keels.

MADERAS DEL WOODS OF PERU



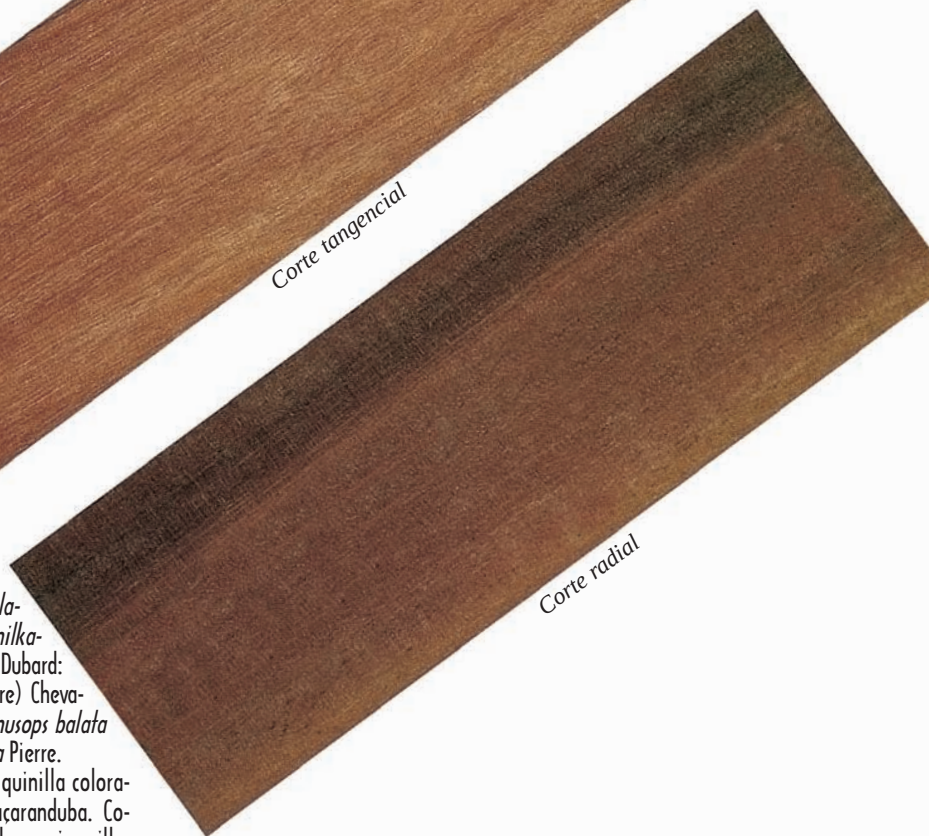
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

QUINILLA COLORADA

ESPECIE : *Manilkara bidentata* (A.DC.) A. Chev.

FAMILIA : Sapotaceae

SINONIMIA : *Manilkara balata* (Pierre) Dubard; *Manilkara balata* var. *cruegeri* (Pierre) Dubard; *Manilkara balata* var. *gutta* (Pierre) Dubard; *Manilkara balata* var. *hartii* (Pierre) Dubard; *Manilkara balata* var. *melinonis* (Pierre) Dubard; *Manilkara balata* var. *scomburgkii* (Pierre) Dubard; *Manilkara balata* var. *sieberi* (A. De Candolle) Dubard; *Manilkara bidentata* var. *cruegeri* (Pierre) Chevalier; *Manilkara williamsii* Standley; *Mimusops balata* sensu Pierre; *Mimusops balata* var. *gutta* Pierre.

NOMBRES COMUNES : Perú: balata, pamashto, quinilla, quinilla colorada. Bolivia: mazaranduba. Brazil: maçaranduba. Colombia: balata, caimitillo, leche de plátano, nisperillo, nispero, trapichero. Venezuela: balata, cochinillo, cuberu, masaranduba, nisperillo, nispero, nispero montañero, pendare, purguo, purguillo, purgo blanco, purgo morado, purvio.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Maçaranduba

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Huánuco, Loreto, Madre de Dios y San Martín, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades medias en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza de 25 a 40 m de altura; tronco circular; se encuentran trozas de buena calidad de 15 a 25 m de longitud y de 50 a 85 cm de diámetro; aletones de variado desarrollo, poco desarrollados hasta bien desarrollados, altos y extendidos.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Huánuco Loreto, Madre de Dios and San Martín, between 0 and 500 m above sea level. Small to average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 25 to 40 m tall, round trunk. High-quality, 15 to 25 meter long /50 to 85 cm diameter pieces might also be found. Mixed-development visible branches ranging from poorly developed to highly developed, high and extended. Stratified, dark

Copa estratificada color verde oscuro a verde claro. La corteza superficial del tronco es grisácea, apariencia áspera, con fisuras profundas; corteza muerta gruesa; corteza viva de color rojo anaranjado. Látex blanco, abundante y pegajoso.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color castaño claro y las capas internas (duramen) de color castaño rojizo oscuro, observándose entre ambas capas un gran y abrupto contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se toma de color marrón rojizo claro HUE 6/4 5YR y el duramen marrón rojizo HUE 4/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Bajo.
Grano	: Recto.
Textura	: Fina.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos con franjas anchas lustrosas de tonos intercalados.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,87	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 11,01	%
Contracción radial	: 6,76	%
Contracción volumétrica	: 15,80	%
Relación T/R	: 2,20	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 184 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 1 204	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 476	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 140	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 135	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 1 090	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 6,6	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Quinilla colorada* es una madera muy pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría alta.

La madera requiere de mayor esfuerzo para ser trabajada debido a la alta resistencia mecánica y dureza, presenta muy buena trabajabilidad en el cepillado, taladrado, torneado y molurado.

El secado natural es lento, presenta buen comportamiento al secado artificial con un programa suave.

Posee alta durabilidad natural, el duramen es resistente al ataque biológico, sin embargo su resistencia a insectos marinos es baja, para preservarla es recomendable utilizar el método vacío-presión.

UTILIDAD

La madera se puede utilizar en traviesas, durmientes, construcciones pesadas, piezas de puentes, postes, pisos, parquet, chapas decorativas, arcos e instrumentos musicales y tomería.

green to light green top. The surface of the bark is grayish, rough-looking, deeply fissured. Thick dead bark. Main bark is orange red. Abundant, sticky, white latex.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumen) is light chestnut-brown and hardwood (duramen) is dark reddish chestnut-brown. Great and abrupt contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumen turns reddish brown HUE 6/4 5YR and duramen turns reddish brown HUE 4/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Low.
Grain	: Straight.
Texture	: Delicate.
Streaks or patterns	: Overlapped arches. Glossy wide stripes in different inserted shades

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,87	gr/cm ³
Tangential contraction	: 11,01	%
Radial contraction	: 6,76	%
Volumetric contraction	: 15,80	%
T/R Ratio	: 2,20	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 184 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 1 204	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 476	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 140	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 135	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 1 090	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 6,6	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Quinilla colorada is a very heavy type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of the high rank.

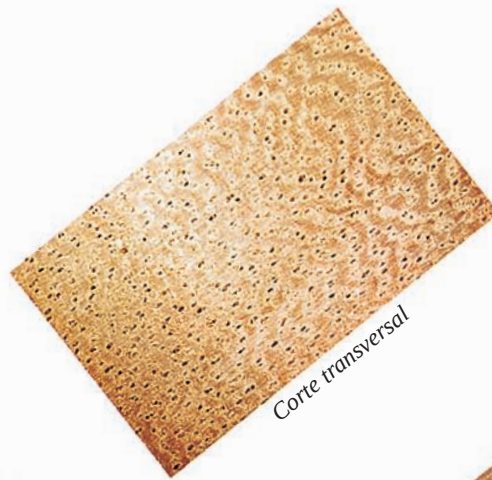
Wood requires great effort to be worked on due to high mechanical resistance and hardness. Good workability when polished, drilled, lathe-shaped or molded.

Natural drying process is slow. Performs well when artificially dried in a mild setting.

High natural durability, duramen is resistant against biological attack; however its resistance to underwater insects is low, vacuum-pressure chamber is recommended.

USES

Wood can be used in crossbeams, railway sleepers, heavy constructions, pieces for bridges, poles, floors, wooden tiles, decorative plates, arcs, musical instruments and lathe-shaped pieces.



REQUIA

ESPECIE : *Guarea guidonia* (L.) Sleumer

FAMILIA : Meliaceae

SINONIMIA : *Guarea eggersii* C. DC, *Guarea leficiana*, Harms, *Guarea rusby* (Britton) Rusby; *Guarea trichilioides* L.

NOMBRES COMUNES : Perú: requia, latapi caspi. Bolivia: trompillo. Colombia: piadle, sambo cedro. Ecuador: tocota, cedrillo, tucuta, congü' ocho, piaste varuca congüocho, villo villo, shuina, yantsan, yantsau, yantso. Venezuela: trompillo, cachimbo.

NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Trompillo

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Cuzco, Huanuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali, entre 0 y 2000 msnm. La especie existe en regulares cantidades en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza hasta 25 m de altura total y 90 cm de diámetro; tronco derecho con pequeños aletones. Copa grande, densa, proporcionalmente mayor que el tronco. La corteza superficial del tronco es áspera, de color gris pardo, con apariencia intermedia entre fisurada y agrietada; la corteza muerta se parte en pedazos pequeños que no se desprenden fácilmente. Corteza viva de color crema, con poco cambio de coloración al ser expuesta al aire; olorosa, de consistencia suave, no quebradiza; el grosor total de la corteza en árboles maduros puede llegar a ser de 4 cm.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Cuzco, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín and Ucayali, between 0 and 2000 m above sea level. Average amounts of the species can be found in the Peruvian Amazon.

The tree: Up to 25 m tall, 90 cm diameter. Straight trunk, little visible roots. Large dense top, proportionally larger than the trunk. The surface of the bark is rough, brownish gray, looking somehow fissured and cracked. Dead bark is broken in little pieces that do not come apart easily. Smelly, soft, non breakable main bark is beige and slightly changes color when exposed to the air. Whole bark can be up to 4 cm thick.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco amarillento y las capas internas (duramen) de color castaño rosáceo, observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color marrón muy pálido HUE 7/4 10YR y el duramen de color rojo claro HUE 6/6 2.5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo y agradable.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Recto.
Textura	: Media a fina.
Veteado o figura	: Al corte tangencial se notan arcos superpuestos definidos por líneas vasculares y satinado por el brillo de los radios contrastados.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,60 gr/cm ³ .
Contracción tangencial	: 10,14 %
Contracción radial	: 5,59 %
Contracción volumétrica	: 14,90 %
Relación T/R	: 1,81

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 154 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 750	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 384	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 67	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 93	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 579	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 3,60	kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Requia* es una madera moderadamente pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media a alta.

La madera es de fácil aserrío, presenta resistencia mecánica de media a alta y buen comportamiento en la trabajabilidad del cepillado, torneado y moldurado.

El secado natural es moderado, en el secado artificial se requiere tener cuidado para reducir los defectos con un programa adecuado.

Presenta buena durabilidad natural, no es susceptible a los ataques biológicos.

UTILIDAD

La madera se utiliza en chapas, pulpa y papel, construcción civil y carpintería en general, encofrados, embalaje y mueblería.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumum) is yellowish white and hardwood. (duramen) is pinkish chestnut-brown. Great contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns very pale brown HUE 7/4 10YR and duramen turns light red HUE 6/6 2.5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive and pleasant.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium to delicate
Streaks or patterns	: (T-cut) Overlapped arches defined by vascular lines and glossed by the shine of contrasted radii.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,60	gr/cm ³
Tangential contraction	: 10,14	%
Radial contraction	: 5,59	%
Volumetric contraction	: 14,90	%
T/R Ratio	: 1,81	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 154 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 750	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 384	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 67	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 93	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 579	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 3,60	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Requia is a moderately heavy type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of medial and high ranks.

Wood is easy to saw. Medium to high mechanical resistance. Performs well when polished, lathe-shaped and molded.

Moderate natural drying process; if artificially dried, care is required to reduce the consequences of inadequate setting.

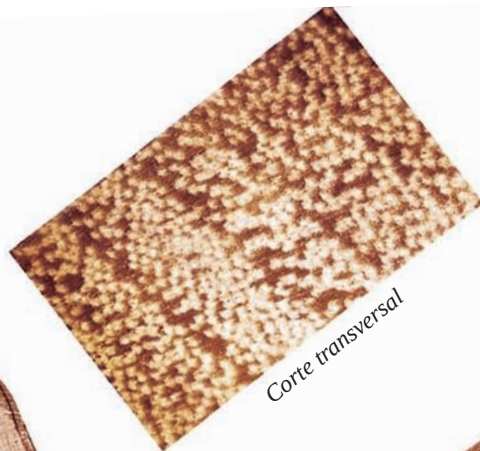
Good natural durability, not prone to biological attack.

USES

Wood is used in plates, pulp and paper, civil construction and carpentry in general, plank molds, shipping and furniture.



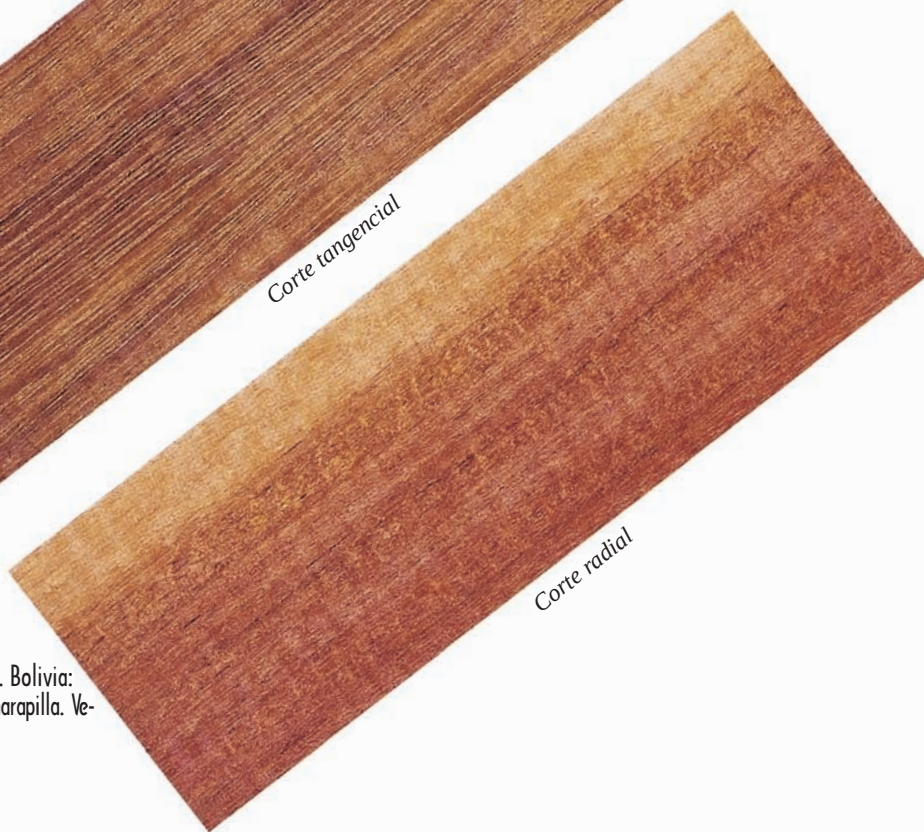
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

SHIHUAHUACO

ESPECIE : *Dipteryx micrantha* Harms
FAMILIA : Fabaceae - Papilionoideae
SINONIMIA : *Coumarouna micrantha* (Harms) Ducke
NOMBRES COMUNES : Perú: shihuahuaco, charapilla, kumarut. Bolivia: coumarou. Brasil: cumaru. Colombia: charapilla. Venezuela: sarrapia.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Cumaru.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Loreto y Ucayali. La especie existe en cantidades medias a altas en la amazonía norte del Perú.

Arbol: Alcanza 40 m de altura 100 cm de diámetro; aletones empinados, de 4 m de altura y 1,5 m de ancho; algunas veces, en árboles jóvenes, los aletones se prolongan tenuemente hacia arriba del tronco, dando el aspecto de tronco acanalado, mostrando concavidades y convexidades longitudinales; en árboles maduros el tronco es cilíndrico. Copa amplia y aparasolada. La corteza superficial del tronco es lisa, de color pardo grisáceo a pardo amarillento; corteza muerta leñosa; se desprende en placas irregulares de hasta 1 cm de grosor, corchosas hacia el interior; al desprenderse quedan huellas circulares en bajo relieve, de color marrón anaranjado, dando la apariencia de martillado. Corteza viva compuesta de dos capas de 2 mm de espesor.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Loreto and Ucayali. Average to large amounts of the species can be found in the northern Amazon of Perú.

The Tree: 40 m tall, 100 cm diameter. Steep visible roots, 4 m high, 1,5 m thick; sometimes in young trees, visible roots thinly extend up the trunk, making it seem corrugated and depicting longitudinal concavity and convexity. In old trees, trunk is round. Large, parasol-like top. The surface of the bark is smooth, grayish brown to yellowish brown. Woody dead bark comes apart in irregular 1 cm thick sheets which are cork-like inside. When apart, they leave round, bas-relieved, orange brown traces that resemble hammering. Main bark is made up of two 2 mm thick layers.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco y las capas internas (duramen) de color marrón con jaspes claros, observándose entre ambas un gran y abrupto contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco rosáceo HUE 8/2 7.5YR y el duramen marrón rojizo HUE 5/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo y característico.
Lustre o brillo	: Moderado a elevado.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: Bien definido, arcos superpuestos y bandas angostas, paralelas, satinadas, jaspeado amarillo en la sección tangencial.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,87	gr/cm³
Contracción tangencial	: 9,10	%
Contracción radial	: 5,50	%
Contracción volumétrica	: 15,00	%
Relación T/R	: 1,60	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 153 000	kg/cm²
Módulo de rotura en flexión	: 1 286	kg/cm²
Compresión paralela (RM)	: 672	kg/cm²
Compresión perpendicular (ELP)	: 150	kg/cm²
Corte paralelo a las fibras	: 145	kg/cm²
Dureza en los lados	: 1 353	kg/cm²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 6,20	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Shihuahuaco* es una madera muy pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en la categoría alta.

La madera presenta una mayor dificultad que la normal para el aserrado debido a su dureza y grano entrecruzado, por lo que es recomendable utilizar herramientas adecuadas y sierras de cinta estelitadas.

Piezas grandes seca con dificultad en forma natural, presentándose problemas de alabeos, en el secado artificial presenta buen comportamiento con un programa suave de 10 días para piezas de pequeñas dimensiones de 13 mm de espesor.

Es resistente al ataque biológico; no requiere ser preservada.

UTILIDAD

La madera es dura, usada para durmientes, carrocerías, puentes sobre quebradas de poco cauce, en pisos, construcción pesada, carpintería de exterior, machihembrados y parquet.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When fresh1y cut, sapwood. (albumnum) is white and hardwood. (duramen) is brown, light1y. Great and abrupt contrast of colors between both layers. When dried in open air, alburnum turns pinkish-white HUE 8/2 7.5YR and duramen turns reddish brown HUE 5/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive and characteristic.
Shine or gloss	: Moderate to high.
Grain	: Interbred
Texture	: Medium.
Streaks or patterns	: Clearly-defined, overlapped arcs. Narrow, parallel, glossy bands streaked in yellow in the tangential area.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,87	g/cm³
Tangential contraction	: 9,10	%
Radial contraction	: 5,50	%
Volumetric contraction	: 15,00	%
T/R Ratio	: 1,60	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 153 000	kg/cm²
Module of breakage in flexion	: 1 286	kg/cm²
Parallel compression (RM)	: 672	kg/cm²
Perpendicular compression (ELP)	: 150	kg/cm²
Grain-parallel cut	: 145	kg/cm²
Hardness on the sides	: 1 353	kg/cm²
Firmness (Resistance to impact)	: 6,20	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Shihuahuaco is a heavy type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is ranked. as high.

Wood. is more difficult than normal to saw due to its harness and interbred grain; therefore, adequate tools and star shaped chain saws should. be used.

Large pieces are difficult to dry naturally, warping might occur. Performs well when artificially dried in a mild, 10-day program for small 13-mm-thick pieces.

Well resistance at biological attack. Not need to be preserve

USES

Wood is hard and ifs used for railway sleepers, body works, bridges over low-volume rivers, floors, heavy constructions, outdoor carpentry, dovetail-joints and floor tiles.



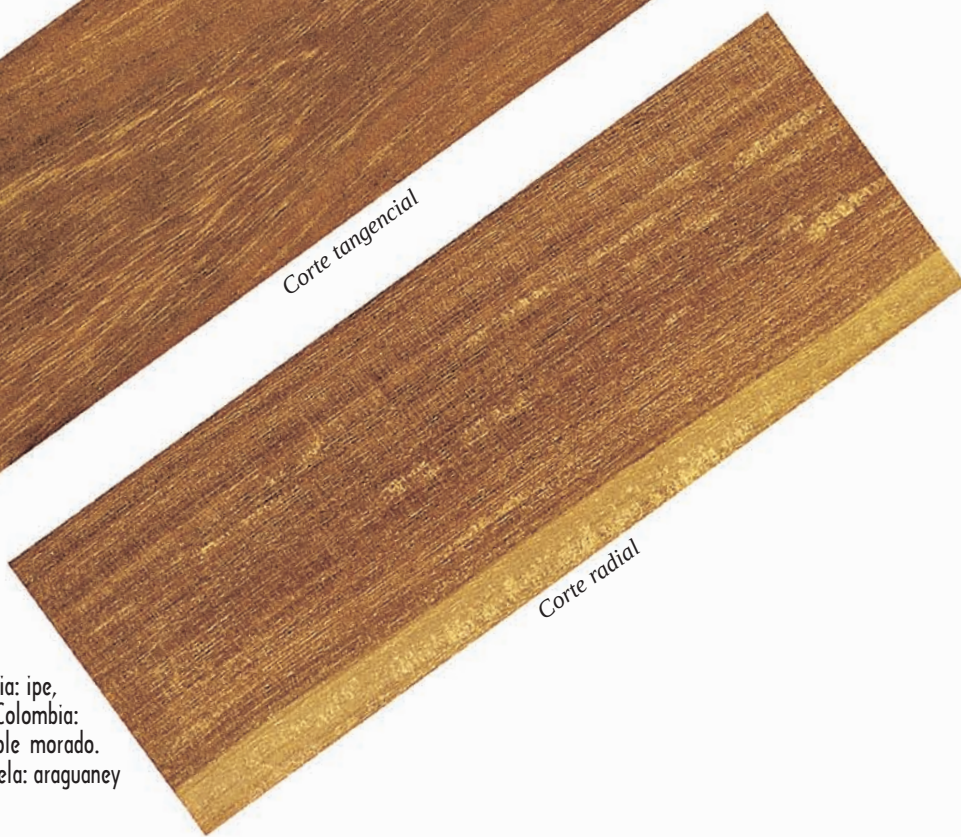
Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

TAHUARI

ESPECIE	: <i>Tabebuia serratifolia</i> Nichols
FAMILIA	: Bignoniaceae
NOMBRES COMUNES	: Perú: tahuari, ebano verde. Bolivia: ipe, tajibo. Brasil: ipe, pau d'arco. Colombia: cañaguat morado, polvillo, roble morado. Paraguay: lapacho negro. Venezuela: araguaney poi, polvillo, puy.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL:	ipe.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Madre de Dios y San Martín; entre 0 y 1500 msnm. Existe en cantidades medias en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza hasta 36 m de altura. Se encuentran trozas de calidad entre buena y regular, de 15 a 20 m de longitud y de 35 a 55 cm de diámetro; aletones ausentes o poco desarrollados, gruesos. Copa globosa, de color verde oscuro. La corteza superficial del tronco es de color castaño amarillento hacia la base y grisácea o crema hacia la copa, de apariencia áspera, con fisuras superficiales y grietas longitudinales. Corteza viva laminar, amarillenta.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Huánuco, Madre de Dios and San Martín, between 0 and 1500 m above sea level. Small to average amounts can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 36 m tall. High-quality to average pieces ranging from 15 to 20 m long and 35 to 55 cm diameter. None or thick, poorly-developed visible roots. Balloon-like, dark-green top. The surface of the bark is yellowish chestnut-brown at its base and graying or beige at the top. Rough appearance, superficial fissures and longitudinal cracks. Sheeted, yellowish main bark.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de la madera (albura) de color amarillento y las capas internas (duramen) de color marrón oscuro, observándose entre ambas capas un gran y abrupto contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se toma de color amarillo HUE 8/6 2.5Y y el duramen marrón amarillento HUE 5/6 10YR, con jaspes amarillentos. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: No distintivo.
Lustre o brillo	: Bajo a medio.
Grano	: Recto a entrecruzado.
Textura	: Fina.
Veteado o figura	: Arcos superpuestos definidos por jaspeado amarillento; presenta bandas angostas encontradas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,92	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 8,88	%
Contracción radial	: 5,69	%
Contracción volumétrica	: 13,85	%
Relación T/R	: 1,56	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 198 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 1 436	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 786	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 128	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 152	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 1 043	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 6,5	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Tahuarí* es una madera muy pesada, que presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría alta.

La madera presenta cierta dificultad para el aserrado por su alta dureza por lo que se requiere sierras estelitadas; produce un polvillo que causa irritación debiéndose utilizar máscaras y protectores para procesarla.

La madera seca es aún más difícil su trabajabilidad, es recomendable trabajar con herramientas de cepillo de acero rápido y fresas con widia.

Tiene secado natural lento, el secado artificial debe realizarse con un programa suave, para reducir los riesgos de deformaciones y rajaduras.

Presenta buena durabilidad natural, no es susceptible al ataque biológico, no requiere preservación.

UTILIDAD

La madera se usa en construcciones pesadas, carrocerías, ebanistería, durmientes, pisos, parquet, mangos de herramientas, postes, puentes, construcciones marinas.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumum) is yellowish and hardwood (duramen) is dark brown. Great and abrupt contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns yellow HUE 8/6 2.5Y and duramen turns yellowish brown HUE 5/6 10YR with yellowish streaks. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Non-distinctive.
Shine or gloss	: Low to medium.
Grain	: Straight to interbred.
Texture	: Delicate.
Streaks or patterns	: Overlapped arches defined by yellowish streaks. Discontinued narrow bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,92	gr/cm ³
Tangential contraction	: 8,88	%
Radial contraction	: 5,69	%
Volumetric contraction	: 13,85	%
T/R Ratio	: 1,56	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 198 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 1 436	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 786	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 128	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 152	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 1 043	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 6,5	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Tahuari is a very heavy kind of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of high ranks.

Wood is sawed with difficulty due to its high durability, star-shaped saws are required. Generates thin dust that causes irritation, masks and goggles are necessary when processing it.

Dry wood is even tougher when worked on. High-speed, steel plane and wide milling cutter.

Natural drying is slow. Artificial drying must be carried out in a mild setting to reduce risks of warping or cracking.

Good natural durability, not prone to biological attack, no preservation needed.

USES

Wood is used in heavy constructions, car bodies, carpentry, railway sleepers, floor, floor tiles, tool handles, poles, bridges, underwater constructions.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

TORNILLO

ESPECIE : *Cedrelinga catenaeformis* D. Ducke.
 FAMILIA : Fabaceae - Mimosoideae
 NOMBRES
 COMUNES : Perú: tornillo, huayra caspi, cedrorana. Bo-
 livia: mara macho. Brazil: cedrorana. Colom-
 bia: achapo. Ecuador: seique.
 NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL: Tornillo.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario e inventarios, se encuentra en los departamentos de Junín, Madre de Dios, Loreto y Ucayali, entre 0 y 500 msnm. La especie existe en cantidades altas en la amazonía norte y en cantidades medias en la amazonía sur del Perú.

Arbol: Alcanza 40 m de altura y hasta 120 cm de diámetro; tronco recto cilíndrico; aletones poco o medianamente desarrollados, gruesos. La corteza superficial del tronco es de color pardo oscuro, apariencia rugosa, ritidoma coriáceo; la corteza muerta se desprende en placas rectangulares, por encima de los aletones; corteza muerta leñosa, corchosa, de 1 cm de espesor. Corteza viva de 0,5 cm de espesor, de color rosado, textura arenosa y de sabor dulce.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports and inventories within the provinces of Junín, Madre de Dios, Loreto and Ucayali, between 0 and 500 m above the sea level. Large amounts of this species can be found in the northern Amazon, average amounts in the southern peruvian Amazon.

The Tree: 40 m tall, 120 cm diameter Straight, round trunk. Thick, poorly or fairly-developed visible roots. Surface of the bark is dark brown, corrugated and coriaceous. Dead bark comes apart above the visible roots in rectangular sheets. Dead bark is woody, cork-like, about 1 cm. Thick. Main bark is pink, 0,5 cm thick, sandy and sweet.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color rosado y las capas internas (duramen) de color rojizo claro y de forma regular, observándose entre ambas capas un gradual contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color rosado HUE 7/4 5YR y el duramen marrón rojizo HUE 5/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo, urticante al aserrase.
Lustre o brillo	: Moderado a brillante.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Gruesa.
Veteado o figura	: Poco definido en el corte tangencial, arcos superpuestos ligeramente diferenciados con líneas vasculares oscuras pronunciadas y en el corte radial bandas angostas, paralelas, satinadas.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	0,45	gr/cm ³
Contracción tangencial	3,00	%
Contracción radial	1,00	%
Contracción volumétrica	3,90	%
Relación T/R	2,2	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 99 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 693	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 413	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 66	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 87	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 373	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 2,88	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Tornillo* es una madera medianamente pesada, presenta contracciones lineales media y contracción volumétrica estable. La resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media.

La madera, es moderadamente fácil de aserrar por su mediana resistencia mecánica.

Presenta buena trabajabilidad y acabado apropiado para la producción de piezas estructurales para construcción de viviendas, puertas y ventanas.

Seca en forma rápida, puede soportar horario fuerte en secado artificial demorando aproximadamente 55 horas, es estable con bajo riesgo de alabeo.

La albura es susceptible al ataque biológico, las piezas con albura requieren ser preservadas por sistema de vacío presión; el duramen es resistente y por ello las piezas enteramente de duramen no requieren de preservación.

UTILIDAD

Actualmente es usada en pisos, estructuras de casas, armaduras, vigas, columnas, carpintería de interiores, artesanía y en la fabricación de puertas, ventanas y carrocerías.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood (albumum) is pink and hardwood (duramen) is light reddish and regular. Gradual contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns pink HUE 7/4 5YR and duramen turns reddish brown HUE 5/4 5YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive, itchy when sawed.
Shine or gloss	: Moderate to shiny.
Grain	: Interbred.
Texture	: Thick.
Streaks or patterns	: Poor definition in tangential cut. Overlapped arches slightly differentiated with deep dark vascular lines and glossy, narrow, parallel bands in the radial cut.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	0,45	gr/cm ³
Tangential contraction	3,00	%
Radial contraction	1,00	%
Volumetric contraction	3,90	%
T/R Ratio	2,22	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 99 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 693	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 413	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 66	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 87	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 373	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 2,88	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Tornillo is a fairly heavy type of wood, showing average linear contractions and stable volumetric contraction.

Mechanical resistance is in the limit of the high rank.

Wood is moderately easy to saw due to its average mechanical resistance.

Good workability. Finish is appropriate for the production of structural pieces for the constructions of homes, doors and windows.

Quick drying process, can stand tough schedule when dried artificially, taking approximately 55 hours. Stable, low risk of warping.

Albumum is prone to biological attack, vacuum-pressure chamber is required. Duramen is resistant; therefore, pieces made entirely out of duramen need no preservation.

USES

At present, it's used in floor, home structures, framework, poles, columns, indoor carpentry, hand-crafts, doors, windows and coach-building

MADERAS DEL WOODS OF PERU



UBOS

ESPECIE : *Spondias mombin* L.
FAMILIA : Anacardiaceae
NOMBRES COMUNES : Perú: ubos, ciruela, shungu, ushin, ushun. Bolivia: ubos, cedrillo, ocorillo, itahuba, azúcar. Colombia: ciruelo hobo, hobo colorado, jobo, jobo macho. Ecuador: hobo, ajuelo, tsuyacho, aurumuyu, rohi. Venezuela: marapa, jobo corronchoso, ciruelo de hueso, coropa.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL : Ubos.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica : La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali, entre 0 a 500 msnm. La especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol : Alcanza hasta 30 m de altura total y 120 cm de diámetro; tronco recto, con pequeños aletones. Copa de forma esférica, proporcionalmente igual al tronco. La corteza superficial es áspera, fisurada por sectores, de color pardo grisáceo; se desprende en placas grandes de consistencia rígida, que dejan cicatrices permanentes en la superficie del tronco. Corteza viva de color marrón o rosado claro, con bandas intercaladas blanquecinas, granulosa o esponjosa; poca exudación, cristalina, pegajosa, de sabor astringente; grosor total de la corteza de 3 a 4 cm.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution : The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín and Ucayali, between 0 and 500 m above sea level. Average amounts of the species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree : Up to 30 m tall, 120 cm diameter. Straight trunk, small visible roots. Esphere-like top, proportionate to the trunk. Surface of the bark is rough, fissured in certain areas, grayish brown; it comes apart in large sheets that are apparently rigid and that leave permanent traces on the surface of the trunk. Main bark is brown or light pink, depicting inserted whitish bands that are granular or spongy. Little exudation is crystal, sticky and astringent-tasting. Bark is 3 to 4 cm thick in total.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco amarillento y las capas internas (duramen) de color amarillo, observándose entre ambas capas un leve contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 2.5Y y el duramen amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Poco distintivo.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Recto a entrecruzado.
Textura	: Media.
Veteado o figura	: El corte radial es satinado definido por el contraste de los radios.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,35	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 7,44	%
Contracción radial	: 3,18	%
Contracción volumétrica	: 10,00	%
Relación T/R	: 2,34	

Propiedades: Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 80 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 400	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 204	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 25	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 54	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 199	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,7	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Ubos* es una madera muy liviana, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría baja.

La madera es de fácil aserrío, para evitar una “superficie traspasa”, se recomienda mantener afilados los dientes de la sierra.

No presenta dificultades particulares en el secado artificial, en piezas con grano entrecruzado puede presentar problemas moderados de alabeos leves.

La durabilidad natural es baja, siendo muy susceptible a los ataques biológicos, se recomienda un tratamiento preservador de inmersión para madera húmeda, baño caliente frío para madera seca.

UTILIDAD

La madera se utiliza en chapas, triplay, encofrados, cajonería liviana, embalajes, carpintería de interiores, aeromodelismo y maquetas.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood, (albumen) is yellowish white and hardwood (duramen) is yellow. Slight contrast of color between both layers. When dried in open air, albumen turns white HUE 8/2 2,5Y and duramen turns pale yellow HUE 8/4 2,5Y (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Slightly distinctive.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Straight to interbred.
Texture	: Medium
Streaks or patterns	: Radial cut gloss defined by the contrast of the radii.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,35	gr/cm ³
Tangential contraction	: 7,44	%
Radial contraction	: 3,18	%
Volumetric contraction	: 10,00	%
T/R Ratio	: 2,34	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 80 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 400	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 204	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 25	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 54	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 199	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 1.7	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Ubos is a very lightweight type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage. Mechanical resistance is in the limit of the low rank.

Wood is easily sawed. In order to avoid rag-like surface, saw must be carefully sharpened.

No particular problems when dried artificially. Interbred grain pieces might result in moderate warping.

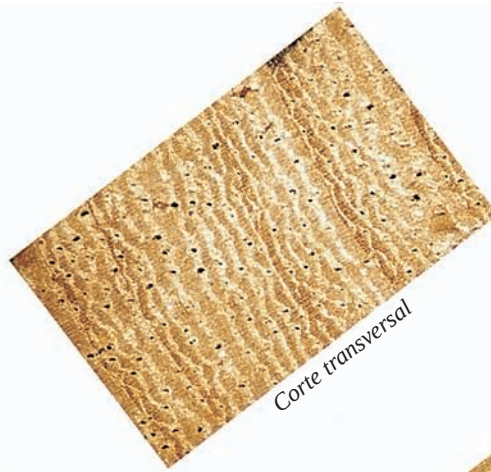
Low natural durability makes it prone to biological attack. Damp wood must be preserved through immersion system. Hot-cold bath is recommended for dry wood.

USES

Wood is used in plates, plywood, framework, light cabinet-making, shipping, indoor carpentry, airplane-modeling and scale models.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

YACUSHAPANA

ESPECIE	: <i>Terminalia oblonga</i> (R. & P.) Steudel
FAMILIA	: Combretaceae
SINONIMIA	: <i>Chuncoa oblonga</i> (R. & P.) Persoon; <i>Gimberatea oblonga</i> R. & P.; <i>Terminalia tarapotensis</i> von Heurck & Muell. Arg.
NOMBRES COMUNES	: Perú: yacushapana, camisa, rifari. Ecuador: guayabón, guayabillo; yuyún. Bolivia: verdolago amarillo. Brasil: Tanimbuca. Venezuela: guayabón.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	: Tanimbuca

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios y San Martín, entre 0 a 3000 msnm. Esta especie existe en cantidades regulares por ser especie pionera y de rápido crecimiento en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza 35 m de altura y 100 cm de diámetro; tronco y ramas principales a veces un poco torcidos; hasta de 3 m de altura, 5 a 10 cm de grosor y 20 cm de ancho en la base. Copa globosa. La corteza superficial del tronco es parda rojiza a verdusca en árboles jóvenes; la corteza muerta se desprende en placas muy irregulares, con apariencia de papel, de 5 a 20 cm de longitud, de formas diferentes, dejando espacios más claros, con varias tonalidades de color. Corteza viva crema rosada a rosada clara. La corteza en total puede llegar a tener hasta 1 cm de grosor.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios and San Martín, between 0 and 3000 m above sea level. Only average amounts of the species can be found because of being a pioneering, fast-growing species in the Peruvian Amazon.

The Tree: 35 m tall, 100 cm diameter. Slightly twisted trunk and main branches, up to 3 m tall, 5 to 10 cm thick and 20 cm wide at its base. Balloon-like top. The surface of the trunk is reddish brown to greenish in young trees. Dead bark comes apart in very irregular, paper-looking sheets which appear to be rigid, 5 to 20 cm long, different shapes, leaving brighter areas in different shades. Main bark goes from pinkish beige to light pink. Whole bark might measure up to 1 cm thick.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color crema y las capas internas (duramen) de color marrón pálido, observándose entre ambas capas un leve y gradual contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color amarillo pálido HUE 8/3 5Y y el duramen color marrón amarillento HUE 5/6 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo y agradable.
Lustre o brillo	: Medio a alto.
Grano	: Recto y regular.
Textura	: Media a fina.
Veteado o figura	: Bien definido, arcos superpuestos producidos por los anillos de crecimiento.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,73	gr/cm ³ .
Contracción tangencial	: 8,59	%
Contracción radial	: 4,93	%
Contracción volumétrica	: 12,30	%
Relación T/R	: 1,76	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 127 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 807	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 472	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 96	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 111	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 768	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 5,3	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Yacushapana* es una madera pesada, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es estable. Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría mediana.

Debido a su dureza, al grano entrecruzado y contenido de sílice, es recomendable utilizar sierras estelitadas para el aserrío de la madera.

Presenta buen comportamiento al secado artificial con un programa suave para espesores de dos pulgadas.

Tiene buena durabilidad natural, resistente al ataque de hongos, aunque la madera aserrada suele presentar el defecto denominado “ojo de pescado”; no requiere preservación.

UTILIDAD

La madera se usa localmente para construcción en general, vigas, columnas, pisos, durmientes, parquet, machihembrados, chapas decorativas y artículos deportivos.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumen) is beige and hardwood (duramen) in pale brown. Slight and gradual contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumen turns pale yellow HUE 8/3 5Y and duramen turns yellowish brown HUE 5/6 10YR. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive and pleasant.
Shine or gloss	: Medium to high.
Grain	: Straight and regular.
Texture	: Medium to delicate.
Streaks or patterns	: Good definition. Overlapped arches produced by growth rings.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,73	gr/cm ³
Tangential contraction	: 8,59	%
Radial contraction	: 4,93	%
Volumetric contraction	: 12,30	%
T/R Ratio	: 1,76	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 127 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 807	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 472	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 96	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 111	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 768	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 5,3	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Yacushapana is a heavy type of wood that shows low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of the medial rank.

Due to its hardness, interbred grain and contents of silica, the use of star-shaped saws is recommended.

Performs well when artificially dried in a mild setting for two-inch thickness.

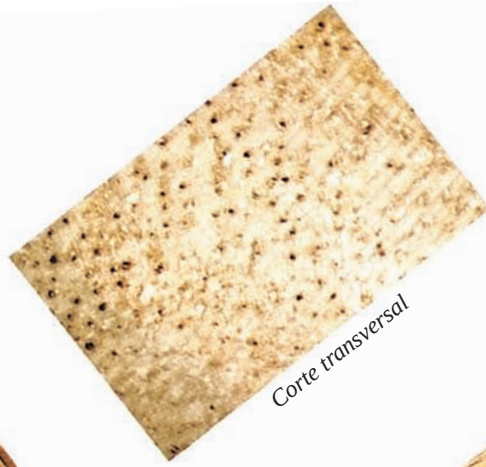
Good natural durability, it's resistant against the attack of fungus, even though sawed wood might develop a malformation called “ojo de pescado” (fish eye). No preservation required.

USES

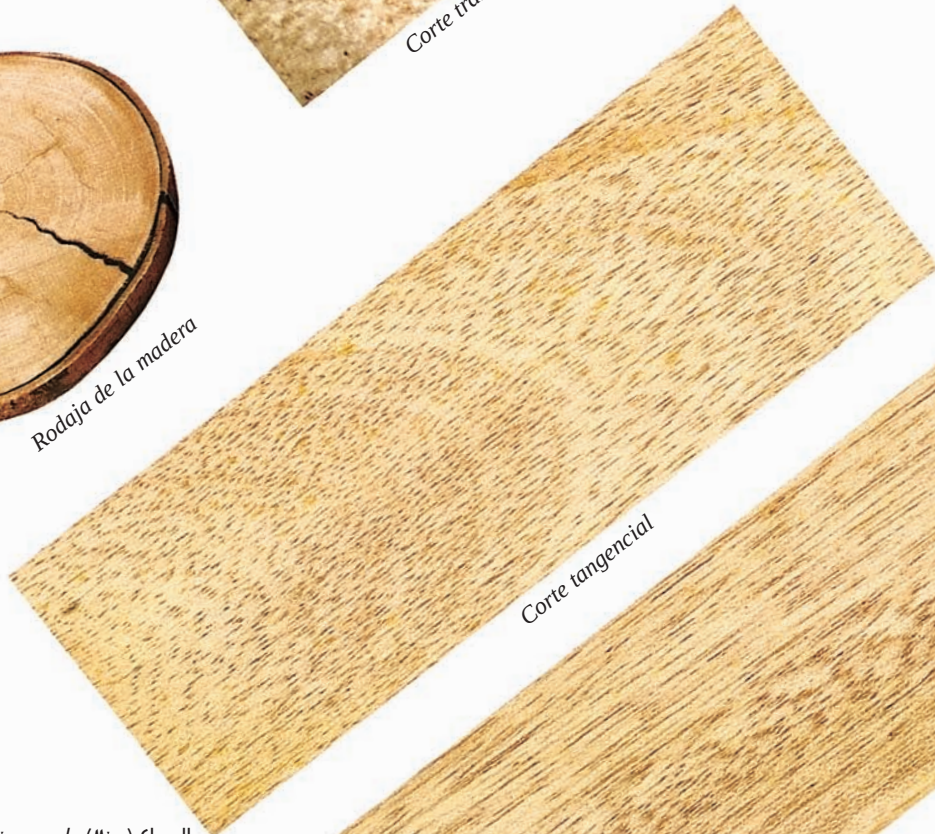
Wood is locally used for construction in general, piles, columns, floors, railway sleepers, floor tiles, dove-tail joints, decorative plates and sports gear.

MADERAS DEL
WOODS OF PERU

Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

YANCHAMA

ESPECIE	: <i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.
FAMILIA	: Moraceae
NOMBRES COMUNES	: Perú: lanchán, yanchama o llanchama. Bolivia: corcho, estopa, tachore, mastate. Colombia: Cucua, kankotii, damagua. Ecuador: damagua, majagua, carapacho, matalo. Venezuela: higuérón, jabillo.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL:	Mastate

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Loreto, Madre de Dios y San Martín, entre 0 a 1500 msnm. Esta especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza de 20 a 30 m de altura total y 90 cm de diámetro; tronco derecho, con aletones. Copa redonda o irregular, poco densa. La corteza superficial del tronco es gris oscura, con lenticelas llamativas, dispuestas por sectores en filas transversales. Por sectores, la corteza viva se desprende en pedazos rectangulares. Corteza viva de color blanco, cambia a pardo al ser expuesta, fibrosa, con exudado abundante, que fluye rápido, de color blanco cremoso o amarillento y se oscurece en contacto con el aire, de sabor picante; grosor total de la corteza de 1,5 a 2 cm.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Huánuco, Pasco, Junín, Loreto, Madre de Dios and San Martín, between 0 and 1500 m above sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: 20 to 30 m tall, 90 cm diameter. Straight trunk with no visible roots. Slightly dense, round or irregular top. The surface of the bark is dark gray, covered with appealing cracks arranged in sections in transverse rows. In certain areas, main bark comes apart in rectangular pieces. Main bark is white, changing to brown when exposed. It's also fibrous; abundant, spicy, white (or yellowish) exudation flows quickly and that darkens when exposed. Whole bark is 1,5 to 2 cm thick.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color : El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color amarillo y las capas internas (duramen) de color similar a la albura, no observándose entre ambas capas contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 5Y y el duramen amarillo pálido HUE 8/4 2.5Y (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Suave.
Lustre o brillo	: Medio.
Grano	: Entrecruzado.
Textura	: Gruesa.
Veteado o figura	: Al corte tangencial arcos superpuestos, definidos por anillos de crecimiento. En el corte radial bandas anchas encontradas jaspeadas.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,44 gr/cm ³ .
Contracción tangencial	: 7,00 %
Contracción radial	: 4,46 %
Contracción volumétrica	: 10,80 %
Relación T/R	: 1,50

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 79 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 500	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 288	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 36	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 69	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 283	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 1,90	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

La *Yanchama* es una madera moderadamente liviana, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría mediana.

La madera presenta una resistencia mecánica de baja a mediana, el aserrío es difícil; el comportamiento a la trabajabilidad en el torneado, moldurado y taladrado es regular, al cepillado tiene buen comportamiento.

El secado natural es moderado, tiene buen comportamiento al secado artificial empleando un programa moderado.

La durabilidad natural es baja, susceptible al ataque de hongos e insectos, es recomendable su preservación; es fácil de preservar por los sistemas de baño caliente-frío y vacío-presión.

UTILIDAD

La madera se utiliza en carpintería de obra, construcción de interiores, piezas torneadas, muebles, encofrados, cajonería, chapas, embalaje y elaboración de juguetería; por su bajo peso y alta porosidad se utiliza como aislante de ruidos y de calor.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color : When freshly cut, sapwood. (albumum) is yellow and hardwood) duramen is similar. No contrast of colors between both layers. When dried in open air, albumum turns white HUE 8/2 5Y and duramen turns pale yellow HUE 8/4 2.5Y. (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Soft.
Shine or gloss	: Medium.
Grain	: Interbred.
Texture	: Thick.
Streaks or patterns	: Tangential cut overlapped arches, defined by growth rings. Cut radial streaked wide bands.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,44	gr/cm ³
Tangential contraction	: 7,00	%
Radial contraction	: 4,46	%
Volumetric contraction	: 10,80	%
T/R Ratio	: 1,50	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 79 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 500	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 288	kg/cm ²
Perpendicular Compression (ELP)	: 36	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 69	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 283	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 1,90	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Yanchama is a moderately lightweight type of wood, showing low linear shrinkage and stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of the medial rank.

Wood has proved to have low to medium mechanical resistance. Sawing is difficult. Average performance when lathe-shaped, molded or drilled. Good performance when polished.

Natural drying is moderate, good performance when artificially dried in a mild setting.

Low natural durability, prone to fungus and insect attack. Preservation is advisable. Easy to preserve through hot-cold bath and vacuum-pressure chamber.

USES

Wood is used in construction carpentry, indoor construction, lathe-shaped pieces, furniture, molding, cabinet-making, plates, shipping, and toys. Its light weight and high level of porosity make it suitable to be used as a noise and heat-insulator.



Rodaja de la madera



Corte transversal



Corte tangencial



Corte radial

ZAPOTE

ESPECIE	: <i>Matisia cordata</i> Humb. et Bonpl.
FAMILIA	: Bombacaceae
SINONIMIA	: <i>Quararibea cordata</i> (Humboldt & Bonpland) Vischer
NOMBRES COMUNES	: Perú: sapote, zapote. Brasil: zapote. Colombia: sapote. Ecuador: sapote. Venezuela: mame colorado.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL	Zapote.

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

Distribución Geográfica: La distribución de la especie fue obtenida de la literatura y de reportes de herbario, se encuentra en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Pasco, Loreto y San Martín, entre 0 a 1000 msnm. Esta especie existe en cantidades regulares en la amazonía del Perú.

Arbol: Alcanza hasta 50 m de altura y 90 cm de diámetro; tronco cilíndrico, con aletones delgados medianamente o bien desarrollados. Copa globosa, con ramificación verticilada, muy notoria en árboles jóvenes. La corteza superficial externa en árboles jóvenes es lisa y con aristas transversales; en árboles adultos puede volverse rugosa; corteza muerta de consistencia leñosa; se desprende en pedazos irregulares. Corteza viva fibroso-arenosa, de 2 cm de espesor; tiene dos capas; una capa externa gruesa rojiza, con inclusiones arenosas blanquecinas; y una capa interna delgada, laminar, color crema, que oxida y se torna a rosada.

CHARACTERISTICS OF THE SPECIES

Geographical Distribution: The distribution of the species was obtained from literature and herbal reports within the provinces of Amazonas, Huánuco, Pasco, Loreto and San Martín, between 0 and 1000 m above the sea level. Average amounts of this species can be found in the Peruvian Amazon.

The Tree: Up to 50 m tall, 90 cm diameter. Round trunk with thin, fairly or fully-developed visible branches. Balloon-like top, whorled branches which are specially notorious in young trees. The surface of the bark in young trees is smooth and has transverse edges; in older trees this might become rough. Woody dead bark comes apart in irregular pieces. Main bark is fibrous-sandy, 2 cm thick, and it's divided in two layers: a thick, reddish outer one that has got whitish sandy areas; and a thin, sheeted, beige inner one that turns pink.

CARACTERISTICAS DE LA MADERA

Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color crema y las capas internas (duramen) de color amarillo de forma regular, observándose entre ambas un leve y gradual contraste en el color. En la madera seca al aire la albura se torna de color blanco HUE 8/2 2.5Y y el duramen amarillo pálido HUE 8/3 5Y (Munsell Soil Color Charts).

Olor	: Distintivo, característico a almendras.
Lustre o brillo	: Intenso o elevado.
Grano	: Recto.
Textura	: Media a fina.
Veteado o figura	: Bien definido líneas vasculares, arcos superpuestos poco diferenciados y bandas angostas paralelas con reflejos dorados.

CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS

Propiedades Físicas

Densidad básica	: 0,43	gr/cm ³
Contracción tangencial	: 8,97	%
Contracción radial	: 3,81	%
Contracción volumétrica	: 11,80	%
Relación T/R	: 2,35	

Propiedades Mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	: 89 000	kg/cm ²
Módulo de rotura en flexión	: 488	kg/cm ²
Compresión paralela (RM)	: 239	kg/cm ²
Compresión perpendicular (ELP)	: 40	kg/cm ²
Corte paralelo a las fibras	: 55	kg/cm ²
Dureza en los lados	: 272	kg/cm ²
Tenacidad (resistencia al choque)	: 2,10	Kg.-m

RECOMENDACIONES TECNICAS

El *Zapote* es una madera moderadamente liviana, que presenta contracciones lineales bajas y la contracción volumétrica es moderadamente estable.

Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría mediana.

La madera es de baja resistencia mecánica, es de fácil aserrío, y buen comportamiento a la trabajabilidad en el cepillado, tomeado, moldurado y taladrado.

El secado natural es rápido, presenta buen comportamiento al secado artificial con un programa moderado.

La durabilidad natural es moderada, la albura es susceptible al ataque biológico, y se recomienda su preservación por los sistemas de baño caliente-frío y vacío presión.

UTILIDAD

La madera se usa en carpintería de obra, encofrados, cajería y mueblería. Por su apariencia y características podría sustituir al Pino oregón.

CHARACTERISTICS OF THE WOOD

Color: When freshly cut, sapwood (albumum) is beige and hardwood (duramen) is yellow and regular. Slight and gradual contrast of color between both layers. When dried in open air, albumum turns white HUE 8/2 2.5Y and duramen turns pale yellow HUE 8/3 5Y (Munsell Soil Color Charts).

Fragrance	: Distinctive, distinctive to almonds
Shine or gloss	: Intense / high.
Grain	: Straight.
Texture	: Medium to delicate.
Streaks or patterns	: Good definition, vascular lines, slightly differentiated overlapped arches and narrow parallel bands with golden glint.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Physical Properties

Primary density	: 0,43	gr/cm ³
Tangential contraction	: 8,97	%
Radial contraction	: 3,81	%
Volumetric contraction	: 11,80	%
T/R Ratio	: 2,35	

Mechanical Properties

Module of elasticity in flexion	: 89 000	kg/cm ²
Module of breakage in flexion	: 488	kg/cm ²
Parallel compression (RM)	: 239	kg/cm ²
Perpendicular compression (ELP)	: 40	kg/cm ²
Grain-parallel cut	: 55	kg/cm ²
Hardness on the sides	: 272	kg/cm ²
Firmness (Resistance to impact)	: 2,10	kg-m

TECHNICAL ADVICE

Zapote is a moderately lightweight type of wood, showing low linear shrinkage and moderately stable volumetric shrinkage.

Mechanical resistance is in the limit of the medial rank

Low mechanical resistance, easy to saw. Good performance when polished, lathe-shaped, molded and drilled.

Fast natural drying process. Good performance when artificially dried in a moderate setting.

Moderate natural durability, albumum is prone to biological attack. Preservation is recommended by using hot-cold bath and vacuum-pressure chamber.

USES

Wood is used in construction carpentry, molding, cabinet-making and furniture. Its appearance and characteristics make it suitable to substitute Oregon pine.

MADERAS DEL WOODS OF PERU OF PERU

PROYECTO "PROMOCIÓN DE NUEVAS ESPECIES FORESTALES DEL PERÚ EN EL EXTERIOR"

1. "Aguano masha"	<i>Machaerium inundatum</i>	21. "Machimango blanco"	<i>Escweilera juruensis</i>
2. "Almendro"	<i>Caryocar coccineum</i>	22. "Machinga"	<i>Brosimum alicastrum ssp. bolivarense</i>
3. "Ana caspi"	<i>Apuleia leiocarpa</i>	23. "Maquizapa ñagcha"	<i>Apeiba membranacea</i>
4. "Andiroba"	<i>Carapa guianensis</i>	24. "Mari mari"	<i>Vatairea guianensis</i>
5. "Azucar huayo"	<i>Hymenaea courbaril</i>	25. "Marupa"	<i>Simarouba amara</i>
6. "Bolaina blanca"	<i>Guazuma crinita</i>	26. "Mashonaste"	<i>Clarisia racemosa</i>
7. "Cachimbo blanco"	<i>Cariniana decandra</i>	27. "Ojé renaco"	<i>Ficus schultesii</i>
8. "Capirona"	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	28. "Panguana"	<i>Brosimum utile spp. ovatifolium</i>
9. "Catahua amarilla"	<i>Hura crepitans</i>	29. "Pashaco"	<i>Macrolobium acaciaefolium</i>
10. "Cedrillo"	<i>Vochysia vismiifolia</i>	30. "Paujilruro blanco"	<i>Pterygota amazonica</i>
11. "Chimicua"	<i>Pseudolmedia laevis</i>	31. "Pumaquiro"	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>
12. "Copaiba"	<i>Copaifera officinalis</i>	32. "Quinilla colorada"	<i>Manilkara bidentata spp. bidentata</i>
13. "Cumala"	<i>Virola sebifera</i>	33. "Requila"	<i>Guarea guidonia</i>
14. "Estoraque"	<i>Myroxylon balsamun</i>	34. "Shihuahuaco"	<i>Dipteryx micrantha</i>
15. "Higuerilla negra"	<i>Micrandra spruceana</i>	35. "Tahuari"	<i>Tabebuia serratifolia</i>
16. "Huamanzamana"	<i>Jacaranda copaia</i>	36. "Tornillo"	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>
17. "Huayruro"	<i>Ormosia coccinea</i>	37. "Ubos"	<i>Spondias mombin</i>
18. "Huimba"	<i>Ceiba samauma</i>	38. "Yacushapana"	<i>Terminalia oblonga</i>
19. "Ishpingo"	<i>Amburana cearensis</i>	39. "Yanchama"	<i>Poulsenia armata</i>
20. "Lagarto caspi"	<i>Callophyllum brasiliense</i>	40. "Zapote"	<i>Matisia cordata</i>