

No. _____

LOS ARBOLES DE LA REGION ORIENTAL DEL PARAGUAY

PROYECTO DE LA COOPERACION TECNICA PARA
EL DESARROLLO FORESTAL LA REPUBLICA DEL
PARAGUAY

MARZO 1981

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

8
3
D
ARY

F D D
J R
-81 - 28

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3.15	708
	88
登録No. 01519	FDD

Indice

(Especies de mayor importancia)

Nombre vulgar	Nombre científico	Pag.
Ambay guazú (Amba'y guazú)	Didymopanax morototoni	28
Cancharana	Cabralea oblongofoliola	21
o Cedro misionero	Cedrela tubiflora	6
o Curupay	Anadenanthera macrocarpa	23
Guaicá	Ocotea puberula	26
o Guatambú blanco	Balfourodentron riedelianum	12
Guayaibí (Guajayví)	Patagonula americana	29
o Incienso	Myrocarpus frondosus	16
Ingá colorado	Inga urugüensis	31
o Lapacho negro	Tabebuia ipe	2
o Lapacho rosado	Tabebuia avellanadae	4
o Laurel negro	Nectandra saligna	20
Loro blanco	Bastardiopsis densiflora	32
Pacará (Timbó)	Enterolobium contortisiliquum	18
o Peteribí (Petereby)	Cordia trichotoma	8
Samohú (Samuhú)	Chorisia speciosa	34
Viraró (Yuyrá ró)	Pterogyne nitens	10
Ybira-puitá (Yvyrá pytá)	Peltophorum dubium	14
(Especies poco conocidas)		
Aguaí	Chrysophyllum gonocarpum	36
Amores secos	Heliocarpus americanus	39
Guavirá	Campomanesia xanthocarpa	42
Kupa'y	Copaifera langsdorfii	46
Kurupa'y rá	Piptadenia rigida	49
Laurel aju'y	Nectandra sp.	53
Laurel hú	Nectandra megapotamica	56
Pakuri	Rheedia gardneriana	60
Para para'y guasú	Pentapanx warmingianus	62
Rabo molle	Lonchocarpus muehlbergianus	66
Tanimbu rá	Pisonia zapallo	70
Urunde'y pará	Astronium fraxinifolium	73
Ysapy'y morotí	Machaerium stipitatum	77
Yvá poroity	Myrciaria sp.	79
Yvá ró	Prunus sellowii	81
Yvyrá itá	Lonchocarpus leucanthus	85
Yvyrá jú	Albizia hassleri	88
Yvyrá oví	Helietta cuspidata	92
Yvyrá pepē	Holocalix balansae	96
Yvyrá peré	Apuleia leiocarpa	99
Zota caballo	Luehea divaricata	103

LAPACHO NEGRO

(*Tabebuia ipe*)

Tabebuia ipe (Mart.) Standley (= *Tecoma ipe* Mart.) Familia: Bigoniáceas.
Sinónimos vulgares: tapacho. l. crespo. l. morado. ipé tayi. tayi-hü, tayi-pirai, tayi-pirurú.

Grande y hermoso árbol de hasta 30 m de altura con diámetro máximo de 1.50 m en los ejemplares de mayor desarrollo; por lo general, de 18-20 m de alto y 50 cm de diámetro. Tronco recto y casi cilíndrico, desprovisto de ramas hasta 8 - 12 m de la base. Corteza gruesa, castaño grisácea, fisurada, y copa semi-globosa cuando crece aislado.

Es uno de los más bellos adornos de las selvas del N.E., de las que es nativo, pues florece a fines del invierno y en primavera, por lo general antes de echar las hojas, convirtiendo su copa en un inmenso ramillete rosado, en momentos en que existen pocas flores en el bosque. Es indígena de Brasil austral, Paraguay, N.E. argentino y N.O. del Uruguay.

El fruto es una cápsula lineal, algo arrosaridada, de 30 - 40 cm de largo por 1 cm de ancho, péndula, que aloja numerosas semillas chatas, aladas.

Paulatinamente se va difundiendo el cultivo de este lapacho, como ornamental, en gran parte de la Argentina templado-cálida, hasta la latitud de Buenos Aires, donde florece muy bien, pero con mayor retraso.

Proporciona madera dura y pesada (peso específico: 0.992/1.010) de albura blanco amarillenta y duramen pardo que se torna verdoso, de múltiples aplicaciones. Contiene diversos colorantes que tiñen las manos de quienes trabajan con ella; además - lo mismo que la corteza y hojas - es medicinal.

HOJAS: Caedizas, opuestas, compuestas digitadas, largamente pecioladas, con 5 - a veces 7 - folíolos ovoides a ovoides-oblongos, de 4 a 12 cm de largo y 2.5 a 6 cm de ancho, regularmente aserrados a lo largo del margen, agudos o acuminados. El peciolo mide de 4 a 10 cm de largo, en tanto que los peciólulos que sostienen a los folíolos mide, de 1 a 4 cm de largo, siendo más largos los centrales.

FLORES: Hermafroditas, gamopétalas, dispuestas en amplias panojas terminales. Cáliz acampanado de 8 mm de largo, con 5 dientes. Corola tubuloso-acampanada, de 5 a 7 cm de largo, morada, rosada o blanca, con tubo de alrededor de 1 cm de diámetro, y 5 lóbulos irregulares de 1 - 1.5 cm de largo. La garganta corolína suele ser amarillenta y barbada. Estambres 4, didinamos y un quinto convertido en estaminodio, más breve y estéril, Ovario bilocular, pluriovulado, de 3 a 3.5 mm de largo, con estilo filiforme de 20 - 30 mm de largo, rematado en un estigma ovalado de 1.5 mm por 1 mm.

CORTEZA: Gris claro y lisa en los ejemplares jóvenes, salpicada de numerosas lenticelas pequeñas, gruesa, castaño-grisácea a gris oscuro, con surcos pronunciados longitudinales y transversales, en los ejemplares adultos. Contiene alrededor de un 5% de taninos que la tornan curtiente.

(Sacado de "Libro del árbol" Tomo 2)

Describiremos en forma genérica las características y usos de la madera de los "lapachos", incluyendo también el lapacho rosado (*Tabebuia avelianedae*) de la selva tucumano-oranense y el lapacho amarillo o salteño (*Tabebuia lapacho*) (Sch.), debido a su notable similitud.

La albura netamente diferenciada es de color blanco-amarillento y su duramen amarillo-verdoso a castaño-verdoso, con un veteado ligeramente pronunciado, de aspecto hermoso.

Su textura es fina y homogénea, con alineamiento "entrelazado". Extremadamente fuerte y tenaz, con elevada dureza, muy resistente al desgaste. Es difícil de clavar y atornillar, lo mismo que aserrar, con rápido desgaste del filo de las herramientas, obteniéndose, no obstante, buena terminación, superficies lisas, brindando excelente madera para construcciones civiles, construcciones navales, carpintería, mueblería, tornería, etc.

Muy utilizada para construcciones a la intemperie por su extraordinaria durabilidad y estabilidad, se usa como vigas y dinteles, en la construcción de bañaderos de hacienda, bretes, armazones, pisos de carros, acoplados y chatas, prensas para enfardar o para estrujar uvas, trapiches, armazones de puentes, etc.

Su gran propiedad de resistir golpes sin astillarse la hacen apta para elaborar tacos para paragolpes y zapatas de frenos en vagones ferroviarios, guardaganados, alcantarillas, etc.

Excelente aplicación en mesas de billar y culatas para tacos de billar. En tornería se obtienen hermosos tallados.

LAPACHO NEGRO

Tabebuia ipe (Mart.) Standley (= *Tecoma ipe* Mart.)

ノウゼンカズラ科

一般名称: lapacho, l.crespo, l.morado, ipé, tayi, tayi-hü, tayi-pirai, tayi-piruru

大きく美しい木で、生育のよい木は樹高30 m、最大直径1.5 mにまで達するが、一般に樹高18~20 mで、直径50 cmほどである。樹幹は通直ではほぼ円筒形、地上8~20 mまで、枝がない。樹皮は厚く、灰茶色で裂け目があり、広いところで生育した場合、樹冠は半球形をしている。

東北の密林の美しい装飾の一つで、この地帯が原産。冬の終りから春にかけて開花し、一般に新芽を出す前、森林の花の少ない時期に樹冠にピンク色の花をいっぱいつける。ブラジルの南、パラグアイ、アルゼンチンの東北、ウルグアイの西北の原産地である。

果実は線状のさく果で、やや arrosariado で、長さ30~40 cm、巾1 cm、振り子状で数多くの扁平で翼のある種子を放出する。

このラパチョの植林が徐々に普及され、特に、観賞用としてアルゼンチンの熱帯~温帯の大部分と、ブエノス・アイレスを通る緯度まで、大はばに遅れながらも良く花をつける。

重硬な木材を提供し(比重0.992/1.010)辺材は黄色っぽい白で、心材は褐色で、緑っぽく変化し、色々な用途に使われる。種々の色素を含み、作業する者の手をそめる。その他、葉、樹皮ともに薬用にもちいられる。

葉: 落葉樹、掌状複葉で対生、長い葉柄をもち、5枚からたまに7枚の卵形、卵-長楕円形の小

葉は長さ4~20 cm、巾2.5~6 cm、葉辺は鋸歯で、鋭尖頭又は鋭頭である。葉柄は4~10

cm、小葉を支えている葉柄は1～4 cmで中央ほど長い。

花：両性花、合弁花冠で房状に咲く。がくは鐘状で長さ8 mm、歯が5つある。花弁は管～鐘状花冠で、長さ5～7 cm、暗紫ピンク、又は白色で、直径約1 cmの筒と不定形の先は長さ1～1.5 cmの5枚の花びらにわかれ、その基部はしばしば黄色で、毛が生えている。おしべは4つ、二強雄蕊で、5本目は仮雄ずいに変化し、小さく不熟である。子房は2部屋からなり、多胚珠で長さ3～3.5 mm、線状の花柱は長さ20～30 mmで、長さ1.5 mm、巾1 mmの柱頭は広楕円形をしている。

樹皮：薄灰色で、若木はなめらかで、小さいたくさんの皮目がちらばっている。成木は、厚く、灰褐色から暗灰色で、縦横に溝がはいっている。5%のタンニンを含み、革質化している。

(リプロデルアルボル第2巻より)

似かよっていることから、Selva tucumano-oranense の lapacho rosado (Tabebuia avellanadae) と lapacho amarillo o salteño (Tabebuia lapacho) (Sch) を含めた "ラパチョ" の特徴と木材の利用方法を記述すると、

辺材ははっきりと区別することができ、黄色がかった白で心材は黄緑から緑褐色を呈し、ややきわ立った縞のある美しい外観をしている。

肌目は精で均一、木理は交錯している。

頑強で、硬度は高く、磨耗抵抗性は非常に強い。釘打ちや鋸挽き、又、鋸断も困難で、鋸歯の消耗がはげしいが仕上がりは良く、表面は滑らかで、建築材、船舶、家具、旋盤細工などにも優れた木材として使われている。

高度な耐久性と安定性から野外建築に多く利用され、たとえば、梁、鴨居、牧場の浴槽、足かせ、骨組、荷車の床面、牽引車、梱包又はブドウをしぼる圧搾器、橋の骨組などに使われる。砕かれることのない高い衝撃抵抗性があるので、車両のブレーキの当て板、牛運搬車の外枠材、下水道などに使われる。

玉突き台や玉突き棒の culata などに優れた適性をみせる。旋盤細工でも美しい木彫を作ることができる。

LAPACHO ROSADO (Tabebuia avellanadae)

Tabebuia avellanadae: Lor, ex Griseb. Familia: Bignoniáceas. Sinónimos vulgares: lapacho, I. rosado, I. rosado del noroeste.

Apenas iniciada la primavera biológica - a fines de julio en nuestro noroeste -, el lapacho rosado, como un heraldo anunciador de aquélla, desnudo aún de follaje, despliega sus millares de rosadas corolas y convierte la amplia copa en inmenso ramo que deslumbra con su extra-

ordinaria belleza y con la delicadeza del colorido al viajero que transita por la región montañosa y húmeda del N.O. (Selva tucumano-boliviana). Este lapacho es árbol de 20 a 30 m de altura y 80 cm de diámetro, con fuste de unos 10 m de largo, por lo general recto. La corteza es castaño oscura o algo rojiza, agrietada en los ejemplares viejos, bastante dura y difícil de desprender. La copa es de forma variable, por lo general semejante a un embudo, en los ambientes forestales más reducida que en los ejemplares cultivados en parques. El follaje, formado por hojas digitadas, es caedizo, apareciendo las nuevas hojas hacia mediados de setiembre (en Tucumán). Las flores, rosadas, moradas o aun blancas, están reunidas en paniculas terminales, subglobosas, de hasta 30 cm de largo. Es uno de nuestros mas bellos árboles ornamentales, cultivado en gran parte de la Argentina templado-cálida. Produce madera verdoso-amarillenta, muy dura y pesada (0.935 kg/dm^3), muy resistente a la intemperie; contiene taninos, sustancias colorantes, etc. La corteza y el leño, trozados, se utilizan en medicina popular, en decocción, para curar enfermedades del riñon y la vejiga, etc.

FLORES: Hermafroditas, de corola gamopfala rosada, rosado-morada y aún blanca, reunidas en paniculas terminales. Cáliz campanulado, con 5 dientes pequeños y desiguales, de 1 a 2 mm de largo, pubescente. La corola, que supera los 40 mm de largo, posee tubo acampanado, con el limbo dividido en 5 lobulos iguales, rizados. La garganta, estriada de tonos más oscuros y de matices amarillentos. Estambres didinamos - o sea en 2 pares - y un quinto estambre abortado (estaminodio). Ovario súpero, bilocular, que aloja numerosos ovulos y termina en un estilo simple.

FRUTOS: Unas cápsulas péndulas, subcilíndricas, arrosariadas, de 20 - 40 cm de largo por 2 - 2.5 cm de ancho, parduscas, de dehiscencia loculicida, a lo largo del nervio medio cappelar, que aloja numerosas semillas achatadas, aladas, de color castaño, subelípticas, de 4 a 5 cm de largo por 1 - 1.5 cm de ancho. Los frutos (en Tucumán) aparecen hacia mediados de setiembre y se mantienen en el árbol hasta enero.

Obs.: Esta especie fue dedicada por el botánico Lorentz al Dr. Nicolás Avelianeda insigne estadista y propulsor de las ciencias en nuestro país.

HOJAS: Opuestas, peclolades, digitadas, por lo general con 5 foliolos - rara vez 3 ó 7 - elípticos, aovado-oblongos a aovado-lanceolados, de 5 - 16 cm de largo por 4 - 9 cm de ancho, con el margen entero en la mitad inferior y levemente dentado en la superior; los basales son más pequeños que los otros. Todos están sostenidos por sus correspondientes peciólulos, de distinto tamaño en la misma hoja, siendo más breves los basales. El peciolo general mide de 5 a 11 cm de largo, está levemente surcado por arriba y es casi lamplño. Los ejemplares jóvenes suelen tener hojas mayores.

LAPACHO ROSADO

Tabebuia avellanadae Lor, ex Griseb

ノウセンカズラ科

一般名: lapacho, l.rosado, l.rosado del noroeste.

春に入るとすぐに、 — アルゼンチンの北西部では7月の終りごろ — ラパチョ・ロサードは、

そのおとずれを告げるごとく、まだはだかの枝一面にピンク色の花をつけ、広い樹冠を大きな花束に変え、その美しく繊細な色あいは、西北部山岳湿地帯をおとずれる旅人の目をなごませてくれる。(セルパ・ツクマーノーポリビアナ)このラパチョは、樹高20~30m、直径80cm、樹幹は10mほどで一般に通直である。樹皮は濃褐色からやや赤みがかかり、老木になると裂け目ができ、堅くなかなかむけない。樹冠の形は色々で一般に漏斗に似ていて、公園などに植林されている樹木よりも、森林に育つ木の樹冠の方がせまい。掌状葉でできた簇葉は落葉し9月の中旬ごろから新しい葉をだす。(ツクマンでは)花はピンク、紫、又は白色で、半球形の複総状花序で長さ30cmまで達す。美しい観賞用の木の一つとして、アルゼンチンの熱帯~温帯地方の大部分で栽培されている。黄緑色の木材は非常に重硬で(0.935Kg/dm³)、野外でも耐久性が高い。タンニン、色素等を含む。かけらにした樹皮と木質部分は漢方薬として煮立てて、腎臓、膀胱などの病気に用いる。

花：両性花で、ピンク、紫ピンク、白色の合弁花冠は複総状花序に咲く。鐘状のがくは、不均一の小さな5つの歯があり、長さ1~2mmで短軟毛におおわれている。40mm以上ある花冠は鐘状の筒の先が5枚のちぢれた花びらにわかれている。のどもとは、もっと濃い色調で、黄色みがかっている。おしべは二強雄蕊 — すなわち2対 — で、5本目のおしべは不熟(仮雄ずい)上位子房は2部屋からなり、多数の胚珠をふくみ単花柱におわる。

果実：振り子状のさく果で半円筒形、ロザリオ形、長さ20~40cmで巾2~2.5cm、褐色で子房室の中央脈にそって胞背裂開し、扁平で翼のある半楕円形で栗色の長さ4~5cm、巾1~1.5cmの数多い種子をはなつ。果実は(ツクマンでは)7月の中旬から見えはじめ、1月まで木についている。

注：この樹種は、植物学者Lorentzが、わが国の有名な統計学者で科学の推進に貢献したDr. Nicolas Arellaneda にちなんでつけたものである。

葉：対生で葉柄のある掌状複葉で、一般に5枚の小葉をもち — たまに3枚か7枚 — 楕円形。卵-長楕円形、卵-披針形で、長さ5~16cm、巾4~9cmで、葉辺の下部半分は全縁で、上部はやや歯牙縁、すべての小葉は寸法のちがう小葉柄に支えられ、外側の小葉柄の方が短い。葉柄は一般に5~11cmでやや上部に溝があり、ほとんど毛がなくのっぺりしている。若木はしばしば大きな葉をつける。

CEDRO MISIONERO (*Cedrela tubiflora*)

Cedrela tubiflora - Bertoni. Clase: Dicotiledóneas. Familia: Meliáceas. Sinónimos Técnicos: *Cedrela fissilis* Veil. var. *macrocarpa*. Sinónimos vulgares: Cedro, cedro paraguay, cedro colorado, cedro rosado, ihgaríh (guarani).

Es una de las principales especies de la formación subtropical misionera, alcanzando los 30 m de altura y 1,30 m de diámetro.

El cedro es un árbol de copa frondosa con hojas caducas, compuestas pinadas, de unos 45 cm de longitud y hasta 18 pares de foliolos de 13 x 4 cm, opuestos, pubescentes, en su cara inferior, de forma oblongo-lanceolada, ápice agudo y base obtusa desigual, sesiles o subsesiles, sobre un raquis de hasta 60 cm de largo.

Las flores son blancas, pequeñas, de unos 7 mm de largo, hermafroditas y formando una panícula con racimos alternos de unos 30 cm de largo total. El fruto es una cápsula piriforme de unos 5 cm de largo por 2,5 cm de ancho, parecido a un higo leñoso, de color castaño-grisáceo; es dehiscente y contiene unas 50 a 75 semillas elípticas con alas membranáceas de color castaño-oscuro.

Su corteza es rugosa, con surcos longitudinales profundos, de color castaño-grisáceo; albura de color rosa-amarillento y duramen castaño-rojizo.

En el corte longitudinal la madera presenta un veteado pronunciado, con brillo dorado suave, la textura gruesa a mediana y el grano derecho. Es una madera liviana a semi pesada, con peso específico de 0,550 Kg/dm³, o sea algo más pesada que el "cedro salteño".

La madera del cedro misionero tiene óptimas características físico-mecánicas y agradable fragancia, es de fácil trabajabilidad, se pule bien, adquiere muy buen lustre, toma bien los clavos, tornillos, colas y barnices. Tiene excelente estabilidad dimensional, sin problemas de secado y estacionamiento; cuando la tabla también tiene porciones de albura deben realizarse pulverizaciones preventivas con insecticidas, debido a la susceptibilidad al ataque de "polilla" (*Lyctus*), siendo aconsejable eliminar la albura en los trabajos de calidad.

En la industria de maderas compensadas encontramos uno de sus principales usos, destinado a mueblería, revestimientos decorativos, instrumentos musicales, etc. La industria naval, en la construcción de cascos, encuentra una excelente madera que debe protegerse con barnices cuando está a la intemperie. Excelente para construcción de marcos, puertas, ventanas, carrocerías, trabajos de tornos, etc. A veces, en los usos al exterior, se observan pequeñas ampollas cuando son recubiertos por barniz o pinturas; se debe a que la madera posee proporciones pequeñas de un aceite esencial, que al exudarse por acción del sol provoca el abultamiento.

Debemos mencionar aquí, otras especies de "cedrela", cuyas maderas aún siendo ligeramente inferiores tienen semejanza con el "cedro misionero", y que también entran en el mercado maderero con el nombre genérico de "cedro". El llamado cedro salteño, cedro de Oran, o cedro rosado, es la "Cedrela balansae" y el "cedro coya" o "cedro peludo" es la "Cedrela lilloi", ambos de la selva tucumano-ornense.

CEDRO MISIONERO

Cedrela tubiflora Bertoni

センダン科

名 : *Cedrela fissilis* Vell var *macrocarpa*

一般名 : Cedro, cedro paraguayo, cedro colorado, cedro rosado, ihgarih (グアラニー語)

ミシオーネス亜熱帯地方のおもな樹種の一つで、樹高30 m、直径1.3 mまで達する。

枝葉の茂った樹冠をもつセードロは、落葉樹で羽状複葉、長さ45cm、18対の小葉は長さ13cm、巾4cmで対生。葉の裏には軟毛があり、長楕円一披針形で先端は鋭頭。基部は鈍で不均衡、無葉柄又は半葉柄で長さ60cmまでなる葉椎に支えられている。

花は白色で小さく、長さ7mmの両性花で、長さ30cmの複総状花序に咲く。

果実は西洋なし形のさく果で、長さ5cm、巾2.5cm、木質のいちじくに似ており、色は灰褐色、裂開果で、50~75の楕円形の種子は膜状の翼があり、暗栗色をしている。

樹皮は厚く、深い縦の溝があり、色は灰褐色。辺材は黄桃色、心材は赤褐色。

木材の縦断面には、縞がくっきりとついて、うすい金色の光沢があり、肌目は粗から中庸、通直木理である。軽くないしやや重い木材で、比重0.550Kg/dm³、"セードロ・サルテーニョ"よりやや重い程度である。

セードロ・ミシオネーロの木材は、物理・機械的にもっとも適した性質と心よい芳香をもち、加工が容易で、鉋削も良く、磨きもよくかかり、釘打、旋盤、塗装なども良い。優れた容積安定性があり、乾燥、保存に問題がない。木材に辺材の一部がある場合は、蛾(Lyctus)の攻撃に弱いので、殺虫剤を散布する必要がある、質のよい仕事をする場合には、辺材はとりのぞいた方がよい。

合板工業では、家具、室内装飾、楽器などの主な用途に使われている。船舶工業では、船体の建設に優れた材だが野外に放置する場合は、塗装で保護する必要がある。枠、戸、窓、車両、旋盤細工などの用途に優れている。たまに野外で使っているニス、又はペンキを塗った木材に小さいまめができてることがある。これは木材の中にエッセンスがあり、太陽の作用で浸出し、ふくれ上がるからである。

ここに"cedrela"の別種でその木材はやや質がおちるが、"セードロ・ミシオネーロ"と似通っており、市場にやはり"セードロ"という名前を出ている樹種を記載する。cedro salteño, Cedro de Oran又はCedro rosadoと呼ばれている樹種は、"Cedrela balansae"でCedro coya又はCedro peludoは、"Cedrela lilloi"で両方ともセルバ、ツクマノ、オラエンセに生育する樹種である。

PETERIBI (Cordia trichotoma)

Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steud, Clase: Dicotiledóneas, Familia: Borragináceas. Sinónimos vulgares: loro negro, peteribi-hú, peteribi saiú, loro amarillo.

Valiosa especie propia de la selva misionera, encontrando en el Distrito oranense de la Selva Tucumano-boliviana la *Cordia trichotoma*, forma pubérula (O.K.) Johnston, conocida como "afata", de menor calidad maderera. El peteribi es un árbol de hasta 25 m de altura y 80 cm de diámetro, con

excelente fuste, recto, largo, cubierto por una corteza de color castaño-grisáceo, rugosa, resquebraja de longitudinalmente.

Su copa de poca amplitud está formada por hojas simples, caducas, elíptico-lanceoladas, de unos 10 cm de largo por 5 cm de ancho, con ápice agudo y base casi obtusa, unidas a un peciolo de unos 3 cm de largo insertado alternadamente. Son algo coriáceas, de color verde oscuro en su cara superior y grisáceas con nervaduras prominentes y tomentosas en su cara inferior.

Arbol con flores poligamas, de conlor ligeramente anaranjado, pequeñas (20 mm), agrupadas en corimbos terminales. El fruto es una baya reducida, con una sola semilla elipsoidal de unos 6 mm de largo por 2 mm de diámetro. Albura y durámen netamente diferenciados en su color, blanco-cremoso la primera y castaño-verdoso hasta parduzco con tintes amarillentos el segundo, con veteado jaspeado pronunciado y brillo natural suavemente dorado.

Es madera de textura mediana, heterogénea, grano sinuoso levemente oblicuo, muy atractivo en el corte radial, obteniéndose una madera de alto valor decorativo, especial para fabricación de muebles finos, revestimientos, decoraciones interiores, enchapados, etc.

Es madera liviana a semipesada, con densidad de 0,640 kg/cm³, semidura, con buenos índices de resistencia a la flexión y elasticidad.

No ofrece inconvenientes en los trabajos de aserrado, secado y estacionamiento, siendo conveniente los cuidados comunes para conservar las excelentes condiciones estéticas y decorativas de esta madera. Tiene buena estabilidad en usos interiores.

Es una de las maderas argentinas más apreciadas para mueblería y revestimientos, integrante del grupo de maderas de ley.

Es fácil de trabajar, clavar, cepillar pulir, obreniéndose superficies lisas y brillantes excelentes para lustrar o dar las terminaciones

regueridas en todo trabajo de alta calidad. Se fabrican sillas, molduras, culatas de armas, maderas terciadas y enchapados para revestimientos de múltiples usos en la decoración fina de interiores.

Su utilización en tornería permite obtener "valiosas plezas, como también en esculturas.

En la construcción de embracaciones encuentra importante y vasta aplicación en sus interiores y estructura sobre la línea de flotación.

PETEREBY

Cordia trichotoma (Vell) Arrab

ムラサキ科

一般名: loro negro, peteribi-hú, peteribi saiyú, loro amarillo

セルバ・ミシオネーラの貴重な樹種で、セルバ・ツクマノ・ポリビアナのオラネンセ地区に、*Cordia trichotoma* forma *puberula* (O.K.) Johnston で一般に "afata" という名称で知られている木材の質がおちる樹種がある。

ベテレブは、樹高 25 m、直径 80 cm にまで達する。樹幹は通直で長く、灰褐色の樹皮でおおわれ、しわがあり、縦に溝が入っている。

落葉樹で、幅のあまり広くない樹冠をもち、単葉で、楕円-披針形の葉は長さ10 cm、巾5 cm、先端は鋭頭で基部はほぼ鈍形、葉柄は長さ3 cmで互生、やや革質で表面は暗緑色、裏面は灰色をおび、葉脈が隆起し、綿毛がある。

雑性花で、ややオレンジ色をし、小さく(20 mm)散房花序に咲く。果実は小さな莢果で、長さ6 mm、直径2 mmの楕円形の種子が1個ある。

辺材と心材とは、色で区別することができる。辺材はクリームっぽい白色で、心材は黄色を帯びた緑褐色から茶褐色で、斑入りの縞と淡い金色の自然な光沢がある。

肌目は精粗中庸、不均一で、木理は曲りくねって、やや傾斜し、放射断面は非常に魅力的で、装飾用に貴重な木材で、特に家具、室内の被覆、合板として利用される。

比重はやや重く、 0.640 Kg/dm^3 、やや堅く、屈曲、抵抗性や弾力性は良い。

製材、乾燥、貯木に障害はなく、一般的な管理で美的、装飾的条件の木材を維持することができる。室内での利用は、安定性が良い。

アルゼンチンの家具材、被覆として高く評価されている木材の一つで、法定規準に従っている木材の一つである。

加工、釘打、鉋削、磨き出しが容易で、滑らかで、つやのある表面が得られ、つやだしや質の良い仕事をする時に必要な仕上げができる。椅子、楕形、鏡の台尻、合板、室内装飾用の合板で色々な用途の被覆などに利用される。旋盤細工、彫刻などに利用されると、価値のある作品が得られる。

船舶用材としては、船室内と吃水線部分に適用される。

VIRARO (*Pterogyne nitens*)

Pterogyne nitens (Tul.) Clase: Dicotidóneas. Familia: Leguminosas, Sinónimos vulgares: Tipa colorada, tipa, tipilla, palo mortero, cocal, ibiraró, palo rosa, palo coca.

Es una de las mejores especies madereras argentinas, que crece en los ambientes húmedos de todos los bosques del norte, principalmente en Salta y Jujuy, llegando junto a los ríos, al parque chaqueño, a Misiones y Corrientes.

Arbol mediano, de hasta 25 m de altura y 90 cm de diámetro, con corteza castaño-grisácea de mediano espesor, lisa cuando joven, tornándose rugosa y resquebrajada en los adultos.

Sus hojas son semipersistentes, subcoriáceas, compuestas, alternas, de hasta 30 cm de largo, con folíolos casi sesíes, en número de 8 - 18, ovales, de unos 6 cm de largo por 30 mm de ancho, borde entero, base redondeada, nervaduras bien marcadas, color verde oscuro, lustroso en su cara superior, más claro y opaco en la inferior.

Sus flores son pequeñas (5 mm), hermafroditas, perfumadas, agrupadas en largos racimos axilares (6 cm), que originan unas sámaras con ala rígida,

comprimidas, de hasta 6 cm de largo por 1,5 cm de ancho, color castaño-rojizo, brillantes, que contienen una semilla longitudinal del mismo color. Existe una ligera diferenciación en el color de la albura y el duramen, desde el castaño-amarillento al rosado pálido hasta rojo violáceo, con apreciable brillo atornasolado, con textura fina a mediana, heterogénea, grano derecho hasta oblicuo o ligeramente espigado, vetado hermoso y pronunciado en su corte radial, parecido al de la verdadera caoba.

Su peso específico es de 780 kg/m³, casi pesada, semidura, muy resistente a los estuerzos de flexión, utilizada en trabajo de curvado, especialmente por acción del vapor de agua, para fabricación de sillas de estilo, carrocerías, muebles finos, etcétera.

Es madera elástica, tenaz y resistente, muy buscada por su durabilidad, no debiendo estar en contacto con el suelo o humedad prolongada.

El proceso de secado debe ser algo lento, obteniéndose muy buena calidad de madera, sin rajaduras ni torsiones, sin manchas ni ataques de insectos, con buena estabilidad dimensional, siendo 11% su contracción volumétrica.

Tiene excelente comportamiento enterrada o sumergida en agua, siendo amplio su uso en carpintería naval, carrocerías, partes bajo agua de embarcaciones, pisos, curvas, etc.

Se trabaja con cierta facilidad, obteniéndose buena terminación, lisa, tomando bien las pinturas, lustres, barnices, etc.: fácil de clarva, apta para obtener láminas y desbobinar, con destino a la fabricación de terciados o enchapados, muy apta para revestimientos decorativos.

Permite hacer buenos trabajos de tallas y molduras, utilizándola en mueblería de lujo, carpintería fina y en trabajos de fornería.

Esta especie, de gran calidad maderera, es apta para considerarla en los planes de reforestación o enriquecimiento de los bosques naturales del noroeste, que han sufrido intensas explotaciones.

VIRARÓ (YBYRARÓ)

Pterogyne nitens

マメ科

一般名: tipa colorada, tipa, tipilla, palo mortero, cocal, ibiraró, palo rosa, palo coca

アルゼンチンのもっとも良い用材樹種の一つで、北の全森林、特に、サルタ、フフィ、バルケ・チャケーニョ、ミシオーネス、コリエンテスの湿地帯に生育する。

中型の樹木で、樹高 25 m、直径 90 cm に達し、樹皮は灰茶色で厚さは中庸。若木の時は滑らかで、成木になるにつれて、しわが多くなり、溝ができる。

半常緑樹、葉は半革質の複葉で互生。長さ 30 cm に達し、小葉にはほとんど葉柄がなく、8～18 枚で広楕円形。長さ 6 cm、巾 30 mm で、葉辺は全縁、基部は丸味を帯びて、葉脈はくつきりとつき、表面は暗緑色でつやがあり、裏面は薄くつやがない。

花は、小さな (5 mm) かおりのある両性花で、長い総状花序 (6 cm) で、圧縮された硬い翼をもつ長さ 6 cm、巾 1.5 cm の翼果は、つやのある赤茶色で、縦に同色の種子が 1 個入っている。

わずかな色のちがいが辺材と心材にあり、黄茶色から薄ピンク、赤紫色までの色調で、玉虫色

の光沢をもち、肌目は精で不均一、木理は通直から傾斜して、放射断面にきわ立って美しい縞があり、本物のマホガニーのその縞によく似ている。

比重は、 $780\text{Kg}/\text{m}^3$ で、やや重く、堅さは中庸、非常に屈曲抵抗性があり、とくに蒸気の作用で曲げ、加工して椅子、車両、家具などに利用される。

木材は、頑強で、弾性、抵抗力があり、とてもよい耐久力を持っているので、よく求められるが、長時間にわたる湿分及び土との接触はさけた方がよい。

乾燥は、ややゆっくり行なうと、質の良い、割れ、曲がり、しみ、虫の攻撃のない木材が得られ、容積安定性もある。容積収縮は11%である。

水中に埋めたり、沈めたりしても、優れた性質をみせ、船舶大工、車両、船の水につかる部分、床、curvaなど広範囲に使われている。加工は容易で、仕上げが良く、滑らかで、ペンキ、磨き、ニスなどの乗りが良い。釘打ちが容易で、薄板をとるのに適して、合板やベニス板工場に送られ装飾的な被覆に非常に適している。木彫や縁形の仕事がよくでき、高級家具、精巧な大工仕事、旋盤細工などに利用されている。

材質の非常によいこの樹種は、開発の進んだ北西の天然林の更新の為によく用いられる。

GUATAMBÚ BLANCO
(*Balfourodendron riedelianum*)

Balfourodendron riedelianum (Engl). Engl. Clase: Dicotiledóneas. Familia: Rutáceas. Sinónimos vulgares: Guatambú moroti, ibirá-ñeti. Es especie del estrato arbóreo superior de la selva misionera, con fuste esbelto, cilindrico, de hasta 25 m de altura y 80 cm de diámetro, recubierto por corteza pardo-cenicienta, característica por la presencia de numerosas lenticelas.

Su copa semiglobosa, formada por ramas delgadas y hojas semipersistentes y peciolo de hasta 8 cm de largo, trifoliadas, alternas u opuestas, con foliolos elípticos de 5 a 16 centímetros de largo por 4 cm de ancho, con borde entero, ápice agudo, base generalmente algo asimétrica y ligeramente peciolados, de color verde oscuro en la cara superior y más claro en la inferior.

Las flores pequeñas, de 3,5 mm, son de color blanco-verdoso, hermafroditas, agrupadas en paniculas terminales muy ramificadas.

Su fruto seco, indehiscente, conteniendo 3 - 4 semillas oblongo-cilíndricas de color castaño, cada una con un ala membranosa semicircular de unos 4 cm de alto.

Pertenece al grupo de especies que dan maderas claras, siendo su color blanco-crema uniforme en albura y duramen, con textura fina y homogénea, grano derecho y un veteado muy suave y delicado, que unido a su ligero brillo natural destacan sus atractivas condiciones para utilizarse en desbobinado y enchapado y elaboración de maderas compensadas.

Es madera algo dura, con dificultad para clavar, obteniéndose buen cepillado. Es apta para lustrar y barnizar; muy utilizada en muebles de calidad.

Su peso específico es alto ($0,820\text{ kg}/\text{dm}^3$), y liene excelentes cualidades de flexibilidad y tenacidad, apta para trabajos de curvado, como ser

aparatos y articulos para deportes, duelas para toneles en general, piezas para telares, mangos y cabos de herramientas, etc.

Se presta muy bien en trabajos de torneria, como piezas de ajedrez, husos y bobinas para telares de excelente calidad.

Las características de la madera y la utilización que se le da exigen un secado natural lento y cuidadoso para evitar rajaduras o grietas, debiendo recurrir al baño con funguicidas para preservarla del ataque de mohos, que provocan las manchas de la madera. Una vez estabilizada, la madera de quatambú mantiene sus excelentes cualidades.

No es apta para usos a la intemperie, por ser fácilmente alacada en contacto con la humedad o la tierra, salvo la realización de tratamientos previos de impregnación.

GUATAMBÚ BLANCO

Balfourodendron riedelianum (Engl)

ミカン科

一般名: Guatambú moroti, ibirá-ñeti

セルバ・ミシオネーラの上層部にある樹種で、すらりとした円筒形の樹幹をもち、樹高25m 直径80cmに達し、灰褐色の樹皮におおわれ、数多くの皮目が特徴的である。

樹冠は半球形で、細い枝と半常緑の葉から成り、葉柄は長さ8cm。3枚の小葉は互生又は対生、長さ5~16cm、巾4cmの楕円形で全縁、先端は鋭頭、基部は不均斉、やや小葉柄があり、表面は暗緑色、裏面はやや明るい色をしている。

3.5mmの小さい花は、緑がかった白色の両性花で、枝の多い複総状花序に咲く。

果実は、不裂開の乾果で、栗色の長楕円・円筒形の3~4コの種子があり、各種子に長さ4cmの半円形の薄膜状の翼がある。

明るい色の木材がとれる樹種に属し、辺材、心材共に均一な白クリーム色で、肌目は精で均斉、木理な通直、淡く繊細な縞と自然の光沢があり、ロータリー単板、スライス単板、合板に用いるとその魅力がひき立って見える。

木材はやや堅く、釘打に困難だが、鉋削は良い。磨き出し、塗装に適している。質のよい家具材として、広く利用されている。

比重は高く(0.820Kg/dm³)弾性が非常によく、頑強という特性があり、スポーツ用品、一般の樽、織機の部品、農具の柄などの曲げ加工に適している。チェスのこま、はた織機の糸巻き、紡錘などの旋盤細工にもよく使われる。

木材の性質と利用用途から、乾燥はゆっくりと自然にそして注意深く、割れ目をつくらぬように行い、木材にしみをつけるかび防止に殺菌剤を使用する必要がある。安定したグェタンブの木材は、優れた性質を維持する。

湿分、土地に接すると、容易に攻撃されるので、注入処理以外は、野外では使用されない。

YBIRA-PUITÁ

(*Peltophorum dubium*)

Peltophorum dubium (Spreng.) Taub (=P. Vogelianum Benth).

Familia: Leguminosas (Cesalpinioideas). Sinónimos vulgares: ivirá-puitá o ibirá-puitá, virapitá, caña fistula. En Uruguay, "árbol de Artigas". Incorrectamente, en Bs. As. "jacarandá de flor amarilla".

Arbol elevado de fuste más o menos recto, inerme, de hasta 30 metros de altura y 1,5 a 2 metros de diámetro, de follaje muy elegante, parecido al de ciertas acacias o del jacarandá. Cuando se cubre de sus espléndidas inflorescencias amarillo-dorado otoñales se convierte en uno de los más bellos adornos del bosque. Crece naturalmente en las selvas altas de Corrientes, Misiones, Chaco, Formosa y norte de Santa Fe, siendo cultivado además en parques y avenidas de la región templado-cálida del país. Buenos ejemplares de este árbol pueden admirarse en Olivos, sobre la avenida Maipú, en la acera de la quinta presidencial. Es nativo, además de Brasil meridional, Paraguay y nordeste del Uruguay. Mantiene el follaje, como otras especies norteañas, durante casi todo el año, lo que constituye un inconveniente para su plantación en calles y avenidas.

Produce madera dura y pesada (peso específico: 0.850 a 0.900), de albura color ocre a rosado y duramen castaño rosáceo o castaño violáceo, con lindo veteado, de múltiples aplicaciones. Además posee un colorante rojo. La corteza, castaño grisácea, rugosa, contiene tanino, excelente para curtir pieles finas. Las hojas, frutos y raíces se usan en medicina popular.

HOJAS: Grandes, compuestas, alternas, tardíamente caedizas, de 30 a 50 cm de largo por 18 a 25 cm de ancho, bipinadas, con 7 a 21 pares de pinas de 4 a 10 cm. las que llevan de 20 a 30 pares de folíolos cada una, elíptico-oblongos, de 5 a 8 cm de largo por 2 a 3 mm de ancho, subcoriáceos, pálidos en la faz inferior y verd oscuros en la superior.

FLORES: Reunidas en grandes y vistosas panojas terminales, amarillas, hermafroditas, de alrededor de 2 cm de diámetro. Cáliz con 5 sépalos imbricados, concavos. Corola de 5 pétalos suborbiculares y casi iguales, amarillos. Estambres 10, libres, con filamento veloso en la base, pistilo con ovario sésil o apenas pedicelado, pubescente bi- o pluriovulado, estilo filiforme y estigma relativamente grande, peltado.

FRUTOS: Vainas samaroides, indehiscentes, achatadas, coriáceas, de contorno fusiforme, alado y estriado, de 5 a 9 cm de longitud por 1 a 1,7 cm de ancho, que encierran de 1 a 3 semillas oval-oblongas, achatadas, color castaño claro a grisáceo, de 1 cm de largo, centrales y en posición longitudinal.

(Sacado de "Libro de árbol" Tomo 2)

Arbol muy característico y conocido en el noreste de nuestro país, con buen valor ornamental y maderero, aludiendo su nombre guaraní (pita o puita) al color castaño rojizo a castaño-violáceo de su duramen, con veteado pronunciado y atrayente de color verde amarillento o grisáceo, que permite su utilización para revestimientos decorativos de interiores con madera maciza.

Su textura es mediana con grano derecho o sinuoso y entrelazado, por lo cual al copillar puede presentar sectores algo rugosos y el resto de la superficie bien lisa, con un ligero brillo natural, aceptando bien lustres o barnices que la hacen apta para utilizarse por ejemplo, en la construcción de carrocerías de vehículos (cajas, pisos, armazones, etc.).

Es madera pesada, con peso específico próximo a los 900 kg/m³, elástica, fuerte, con muy buena dureza transversal.

Tiene baja estabilidad dimensional, con tendencia a rajarse o agrietarse, por lo cual al secado natural o en hornos secadores debe ser lento, preferiblemente con poca temperatura y ambiente húmedo, no presentando problemas de manchado por ataques de hongos.

Se utiliza en construcciones rurales y construcciones hidráulicas debido a su resistencia a la intemperie, no en contacto con la tierra, aceptando con poca absorción de líquidos preservantes los tratamientos de impregnación. Es utilizada en carpintería general, construcción de marcos para aberturas, embarcaciones, silos, pisos, etc.

YBYRA - PYTÁ (YBIRA - PUITÁ)

Peltophorum dubium (Spreng) Taub (= *P. Vogelium* Benth)

マメ科 (ジャケツイバラ亜科)

一般名: ivira-puitá o ibira-puitá, virapitá, caña fistula

ウルグアイでは "arbol de Artigas"、ブエノス・アイレスでは間違って "jacaranda de flor amarilla"

高木で樹幹は、だいたい通直で、とげがなく、樹高 30 m、直径 1.5 ~ 2 m まで達し、ある種のアカシアかハカラダ (紅木) に似た優雅な茂みをしている。そのすばらしい秋咲きの黄色の花でおおわれると森林の最も美しい飾りの一つにかわる。コリエンテス、ミシオーネス、チャコ、フォルモサ、サンタ・フェの北の高い密林に自然に生育し、温帯-熱帯地方の公園や街路にも植林されている。

ブラジルの南のほか、パラグアイ、ウルグアイの北東部が原産地である。

北部地方の樹種と同じように、ほぼ 1 年中葉をつけ、街路に植林するのに不都合である。

木材は重硬で (比重 0.850 ~ 0.900)、辺材は黄土色からピンク色、心材は桃茶色から茶紫色で美しい縞があり、広く利用できる。その他に赤色の色素をもっている。樹皮は灰茶色でしわがあり、革をなめすのに優れたタンニンを含んでいる。葉、果実、根は、漢方薬として用いられる。葉: 大きく、複葉で互生、時期おくれに落葉する長さ 30 ~ 50 cm、巾 18 ~ 25 cm の 2 回の羽状複葉は、7 ~ 21 対の 4 ~ 10 cm の羽片があり、各羽片は 20 ~ 30 枚の小葉があり、長さ 5 ~ 8 cm、巾 2 ~ 3 cm の長楕円-楕円形で半革質、表面は暗緑色で裏面は、もっと薄い色をしている。

花: 黄色の大きく、目だつ穂状に集まる両性花で、直径約 2 cm、がくは、うろこ状でくぼみのある 5 枚のがく片から成る。花冠には半球状で黄色のほぼ同じ 5 枚の花弁がある。10 本のおしべがあり、花糸は基部に毛があり、めしべは con ovario sésil o apenas pedicelada 軟毛のある 2 ~ 多胚珠で、糸状の花柱、花頭は比較的大きく、peltado。

果実：翅状のさやは不裂開で平べったく、革質で、紡錘状、翼状、溝のある輪郭をし、長さ5～9 cm、巾1～1.7 cmで、中に広楕円—長楕円形で平べったく、長さ1 cm、薄栗色～灰茶色の3個の種子が縦中央にある。

(リプロデルアルボル第2巻より)

特徴的で、東北部で知られている観賞用で、又木材価値のあるこの木は、グアラニー語で (pita o puita)、辺材の赤茶色から茶紫色をさし、縞のきわだった、目をひく黄緑から灰緑色のすきまのない木材は、室内装飾用の被覆として利用できる。

肌目は精粗中層、木理は通直又は傾斜で交錯しており、鉋削する時に、でこぼこの部分と滑らかな面があらわれることがあり、自然の光沢と磨き出しと塗装が良く、たとえば車の車輛(箱、床、骨組など)に適し、利用される。

材は重く、比重は約900Kg/m³、弾性があり、強く、横断面が堅い。

寸法定はなく、割れやすいので、乾燥は自然にしろ、人工にしろ、ゆっくりと湿気のある低い気温の環境が好ましく、そうすれば菌の攻撃によるしみの問題もなくなる。

野外の抵抗性があるので、一般建築、用水建築などに利用されるが、土には接しないで、接着時に保存水分の吸収が少なくても認められる。

一般大工、枠、船舶、サイロ、床などに利用される。

INCIENSO

(*Myrocarpus frondosus*)

Myrocarpus frondosus. (Fr. Allem). Clase: Dicotiledóneas. Familia: Leguminosas. Sinónimos vulgares: Incienso colorado, incienso negro, incienso amarillo, cabriuba, incienso blanco, ivirâpayô.

Su nombre vernáculo tiene origen en los tiempos de las antiguas misiones jesuíticas, que habitaron el noreste argentino; lo utilizaban por sus características balsámicas, ya que efectuando incisiones en la corteza exhuda una resina aromática, semejante a la "mirra", que utilizaban en los templos, en reemplazo del verdadero incienso.

Pertenece a la selva subtropical misionera y constituye junto al lapacho, cedro, peteribí y pino paraná (araucaria), las maderas más preciadas de la Prov. de Misiones, y son representantes valiosísimos de nuestra flora forestal indígena.

Pertenece al estrato arbóreo superior, alcanzando alturas de hasta 25 m y 1 m de diámetro, largo fuste recto y copa poco extendida.

Las hojas son compuestas, alternas, caducas, de 10 cm de largo, imparipinadas, con folíolos herbáceos alternos, en número de 3 a 7, de unos 5 cm de largo, por 2,5 cm de ancho, de forma aovado-lanceolada, acuminados, traslúcidos.

Las flores hermafroditas de 1 cm de largo están reunidas en racimos de unos 7 cm de longitud, de color verde-amarillento, con corola de 5 pétalos libres, lanceolados.

El fruto es una sámara elíptica simétrica, plana, de 5 cm de ancho.

La semilla es alargada, cilíndrica, ubicada en el centro del fruto; suelen encontrarse frutos con dos semillas.

El tronco presenta una corteza muy rugosa, de 3,5 cm de espesor.

El sámbago es de color blanco-amarillento y el duramen o corazón castaño claro a castaño rojizo oscuro.

Al cortar la madera, se caracteriza por su agradable y delicado aroma, con un hermoso veteado en el corte longitudinal, por poseer radios leñosos altos y anchos.

Es madera pesada (p.e. 0,845 kg/dm³). Dura, fuerte y resistente, con buenos índices de contracción (radial 3,2%, tangencial 5,8%, volumétrica 11,4%) que le otorgan excelentes condiciones de estabilidad. Su textura es mediana y homogénea, con grano espigado o plumoso. Anillos de crecimiento no demarcados.

La madera de incienso tiene cierto contenido de tanino, resinas y gomoresinas, que favorecen su utilización a la intemperie, como ser Bretes, escaleras, molinetes, cubiertas y pisos de construcciones navales, tranqueras, umbrales, marcos para puertas y ventanas, revestimientos exteriores, etc. Sus condiciones de trabajabilidad son buenas para eserrar, capillar, tornear, obteniéndose superflores lisas y una terminación de calidad fácil de pulir o barnizar, permitiendo su utilización en mueblería y obanistería fina, fabricación de staúdes de lujo, escritorios enchapados, etc.

El incienso es madera muy confizada en el mercado, no existiendo ya en forma abundante en los bosques naturales misioneros, debiéndose tener en cuenta en los trabajos de enriquecimiento por reforestación de los mismos, teniendo buen crecimiento, algo mayor que el cedro.

INCIENSO

Myrocarpus frondosus

マメ科

一般名： incienso colorado, incienso negro, incienso amarillo, cabriuba, incienso blanco, ivirapayo,

incienso の名称は、古代ジェスイット派の伝導団がアルゼンチンの東北部に住居していたころに起った。樹皮に切り口をつけ、そこから浸出する芳香のある樹脂は、香油的性質を利用され、又“没薬”に似ており、寺院でほんものの香 (incienso) のかわりに使われていた。

ミシオーネス州の亜熱帯密林に生育し、ラバチョ、セードロベテレブ、ピーノ・パラナ (*araucaria*) と共に、ミシオーネス州で最も評価される材で、原産の森林植物群の貴重な代表樹種である。

上層部に属し、樹高 25 m、直径 1 m まで達し、長い樹幹は通直で、樹冠は広がりが少ない。

葉は奇数羽状複葉で互生、落葉、長さ 10 cm、小葉は 3～7 枚で長さ 5 cm、巾 2.5 cm、卵～披針形で先端は鋭尖頭、半透明である。

両性花は、長さ 1 cm で総状花序で長さ 7 cm に集まり、黄緑色をした披針形の 5 枚の花弁を持つ。

果実は、巾 5 cm の平らで対称的な楕円形の翼果である。

種子は翼状で円筒形、果実の中央にある。たまに2個の種子が見つかることがある。

幹には、厚さ3.5 cmのでこぼした樹皮がある。

辺材は黄みがかった白色で、心材は薄茶色から暗赤茶色を呈す。木材を切ると気持ちの良い芳香があり、はばの広い放射組織があるので、縦断面には美しい縞がある。

木材は重い(比重0.845Kg/dm³)、堅く、強く、抵抗性があり、収縮率はよく(徑目方向3.2%、板目方向5.8%、容積収縮11.4%)優れた安定性を与えてくれる。肌目は精粗中庸で均一、木理は穂又は羽状で、年輪は不明瞭。

インシエンソの材には、タンニン、樹脂、ゴム樹脂がいくらか含まれており、野外での利用に都合がよく、足かせ、梯子、船舶用の甲板、床、木柵、戸、窓の枠、外被覆などに使われる。

加工条件としては、鋸断、鉋削、旋盤掛けが良く、滑らかな表面と一流の仕上がりができ、磨き塗装が容易で、家具、指物職、良質の棺、机用の薄板などに使うことができる。

インシエンソの木材はよく市場に出回るが、ミシオーネスの天然林には、もう豊富になく、植林する必要がある。成長はよく、セードロよりもややはやい。

PACARÁ

(*Enterolobium contortisiliquum*)

Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong (= *E. timbouva* Mart.)

Familia: Leguminosae (Mimosoideae). Sinónimos vulgares: oreja de negro, timbó, timbó cotorado.

Arbol inerme, de gran porte, que en los ambientes selváticos le permite elevar su copa hemisférica a unos 30 metros, sostenida por un tronco recto, de largo fuste, y diámetro de hasta 1,60 m. Cuando crece fuera de la sleva o en regiones próximas a su límite austral de dispersión (delta del Paraná, isla Martín García) disminuye su estatura y, especialmente, la longitud del fuste. El follaje, aunque caedizo, se mantiene por largo tiempo sobre la planta. Su floración, si bien abundante, no es muy vistosa, por tratarse de pequeñas flores blanco verdosas reunidas en inflorescencias globosas que aparecen de octubre a diciembre.

Es originario de Brasil meridional, Bolivia, Paraguay, norte de la Argentina y nordeste del Uruguay, siendo bastante cultivado como ornamental en parques y avenidas de nuestro país. Proporciona madera blanda y liviana (peso específico: 0,336), con la albura blanco-amarillenta y duramen castaño-rojizo apta para mueblería, construcciones navales, etc.

Algunos pacaráes se han incorporado al acervo histórico nacional, entre ellos el famoso pacará de Segurola, aun existente en la intersección de las calles Puán y Monte de la ciudad de Bs. As., a cuya sombra el deán Segurola vacunó a los niños de la Gran Aldea entre los años 1809 y 1830.

HOJAS: Alternas, caedizas, bipinadas, con 2 a 7 pares de pinas opuestas, estas de 4 a 10 cm de largo, las que llevan de 8 a 23 pares de folíolos, también opuestos, asimétricamente lanceolados, de 1 a 2,5 cm de largo por 0,5 cm de ancho, discolores, terminados en un mucrón, con el nervio medio muy próximo al margen y los secundarios, pinados. (Los pares de folíolos

opuestos recuerdan ciertos dibujos alados, simbólicos, de los antiguos egipcios o ciertos distintivos de aviación).

FRUTOS: Son vainas chatas, indehiscentes, de forma arriñonada, negras a la madurez, que miden de 5 a 9 cm de longitud por 5 a 7 cm de ancho y 1 - 1,5 cm de grosor, algo carnosas. Aljoan en su interior numerosas semillas ovaladas, de alrededor de 1 cm de largo, de tegumento liso, muy duro, castañas a castaño-oscuros. Son ricos en asponinas. Los frutos de este árbol son muy livianos y flotan muy bien, lo que ha facilitado la diseminación hidrófila de la especie a lo largo de los grandes rios de su área natural.

CORTEZA: Es de color gris ceniciento, bastante lisa en los ejemplares jóvenes, con numerosas y grandes lenticelas extendidas transversalmente, gruesa y algo agrietada en los árboles adultos. Muestra clorofila debajo del súber.

TIMBÓ (PACARÁ)

Enterolobium contortisiliquum (Vell) Morong (=E. timbouva Mart.)

マメ科(ネムノキ亜科)

一般名: oreja de negro (黒人の耳) timbó, timbó colorado.

とげのない木で、密林の中では30 mにもなる。半球形の樹冠を直径1.6 mにまで達する長い通直な樹幹で支えている。密林の外か、北部分布境界線近くの地方(パラナ三角州か、マルティン・ガルミーア島)で育った樹木は背たけが減り、とくに樹幹の長さが短くなる。簇葉は落葉するが、長い期間木についている。開花は十分するが、10月から12月まで咲く、球状花序の小さな、緑っぽい白い花はあまりめだたない。

原産地は、ブラジルの南部、ボリビア、パラグアイ、アルゼンチンの北部とウルグアイの北東部で、わが国の公園や街路にも観賞用としてかなり植林してある。柔らかく、軽い(比重0.336)木材がとれ、辺材は黄色っぽい白色で、心材は、赤茶色、家具、船舶などに適している。

いくつかのパカラは、歴史的な国有財産に指名され、その中でもブエノス・アイレス市のプアソとモンテ街の交差点にある有名なパカラ・デ・セグロアは、この木蔭で、セグロア司祭長が、1809年から1830年までグラン・アルデアの子供たちにワクチン注射をしたということで知られている。

葉: 2回の羽状複葉は互生で落葉し、2~7対の羽片は対生で、長さ4~10 cmあり、やはり対生の8~23対の小葉がある。この小葉は不均一な披針形で、長さ1~2.5 cm、巾0.5 cmで2色で、葉の先端は微凸頭におわる。主脈は緑の近くにあり、側脈は羽状になっている。(対生の小葉は、古代エジプトの象徴的な翼のある絵やある航空の表識を思いうかべる。)

果実：平たい不裂開な腎臓形の鞘は、熟れると黒色になり、長さ5～9 cm、巾5～7 cm、厚さ1～1.5 cm、やや肉質である。中に広楕円形のたくさんの種子を含む。この種子は長さ1 cm、包被は滑らかで非常に堅く、栗色から暗栗色をしている。サポニンに富む。この木の果実は非常に軽く、よく浮くので、原産地の大きな川に沿って、水路伝播が容易に行なわれる。

樹皮：灰色で若木はかなり滑らかで、たくさんの大きな皮目が、横断面にのびている。成木は厚く、やや裂け目がある。コルクの下に葉緑素がある。

LAUREL NEGRO
(*Nectandra saligna*)

Nectandra saligna. Nees et Mart. ex Nees. Clase: Dictyledoneas. Familia: Lauráceas. Sinónimos vulgares: ayu-hú, laurel-hú, laurel canela, laurel amarillo, canela negra o laurel.

Dentro de la familia Lauráceas existen varios géneros, entre ellos *Nectandra*, *Ocotea* y *Phoebe*, que comprenden varias especies conocidas vulgarmente con el nombre de "laureles" y en guaraní "Ayui", denominación que se originaría en el desagradable olor que tienen algunas de sus maderas.

El género *Nectandra* tiene unas 90 especies tropicales y subtropicales latinoamericanas y en Argentina encontramos cuatro de ellas, que por orden de importancia son *Nectandra saligna*, *N. lanceolata*, *N. falcifolia* y *N. pichurin*; las tres primeras en la selva misionera y bosque en galería del noreste argentino y la última en la selva tucumano-boliviana.

La *Nectandra saligna*, o laurel negro, es una de las especies más frecuentes y constantes de la selva misionera, especialmente arriba de los 300 m.s.n.m. Es un árbol que puede alcanzar los 30 m de altura y 80 cm de diámetro, copa chica, con hojas alternas, subcoriáceas, oblongo lanceoladas, de 10 - 12 cm de largo por 3 cm de ancho, de color verde oscuro brillante en su cara superior, algo más claro en la inferior.

Las flores, hermafroditas, blanco-amarillentas, están agrupadas en panículos cimosos en el extremo de las ramitas, donde se desarrollan los frutos, unas bayas castaño-oscuro de 10 mm de largo, con semillas de unos 9 mm de largo. La madera tiene ligera diferenciación en el color de la albura, amarillo-ocráceo, y el duramen, castaño-parduzco, con brillo y vetado suave y agradable; en cambio tiene, recién cortada, un fuerte olor desagradable que reaparece al humedecerse.

Es madera de textura fina y heterogénea, que la hace apta para desbobinar y utilizar en maderas terciadas o también en laminar en chapas, de corte plano. Su uso está limitado por el olor que comunica.

Es madera liviana a semipesada con p.e. 0,550 kg/dm³, blanda, permitiendo un fácil aserrado, aceptando bien la penetración de clavos, tornillos y herramientas para cepillar, dando superficies lisas, fácil de pulir, que aceptan adecuadamente barnices y lustres.

La madera de "laurel negro" no es durable en contacto con el suelo, debido a que la humedad inafecta notoriamente.

Encontra aplicación en carpintería local, tarimas, marcos para puerlas, y ventanas, etc.

No se mancha fácilmente por ataque de hongos, y al secado natural o en hornos debe hacerse cuidadosamente debido a su contracción volumétrica entre mediana y fuerte.

LAUREL NEGRO

Nectandra Saligna

クスノキ科

一般名：Ayui - hu, laurel - hu, laurel canela, laurel amarillo, canela negra, laurel

クスノキ科は、幾種属にも分かれているが、その中のNectandra属、Ocotea属とPhoebe属は、一般に“ラウレル”グァラニー語で“Ayui”と呼ばれる幾つかの樹種を含み、これは、いくつかの木材が不愉快な臭を持っていることにちなんで名づけられたものである。

Nectandra属には、90のラテンアメリカ熱帯・亜熱帯樹種があり、アルゼンチンにも4種類あり、重要性のある順に、Nectandra saligna, N. lanceolata, N. falcifolia, N. pichurinがある。はじめの3種は、セルバ・ミシオネーラと北東部の回廊状森林に、最後の1種は、セルバ・ツクマノ・ボリビアナに生育している。

laurel negroことNectandra Salignaは、セルバ・ミシオネーラの特に海拔300m以上の所に多く育っている。

樹高30m、直径80cmまで達する木で、樹冠は小さく、葉は互生、半革質で長楕円—披針形、長さ10~12cm、巾3cm、表面は暗緑色で、光沢があり、裏面はやや薄い色をしている。

両性花で黄白色の複総状花序、果実は長さ10mmの暗栗色の液果で、長さ9mmの種子がある。

辺材と心材とは、やや色調差があり、辺材は黄土色、心材は茶褐色で淡く、心よい光沢と縞があるが、それにひきかえ、切った直後、又は湿気をおびた時には、不愉快な臭がする。肌目は精で不均齊、糸巻、合板、平らな薄板などの利用に適している。臭があるので用途は限られてしまう。軽い~やや重い材で、比重は0.550Kg/dm³、柔らかく、鋸断、釘打、ねじつけ、鉋削が容易で、滑らかな表面がえられ、磨きやすく、塗装も良い。

ラウレル・ネーグロの木材は、湿気に弱く、土に接すると耐久性が悪くなる。

地方大工、台、窓や戸の枠などに使われる。

菌によるしみはつきにくい。自然、又は窯での乾燥は、容積収縮が中から大なので注意深く行なう。

CANCHARANA

(Cabrlea oblongifoliola)

Cabrlea oblongifoliola C.D.C. Clase: Dictyledóneas. Familia: Meliáceas. Sinónimos vulgares: Cangerana (Brasil), cedro macho, cedro-rá, acaraya. En nuestro país entra a formar parte de la Selva Misionera con participación de relativa importancia, acompañando a especies como el cedro, lapacho, etc.

Es un árbol grande, de hasta 30 m de altura y 1 m de diámetro, con una copa parecida al cedro misionero, puesto que está formada por hojas pinadas de unos 40 cm de largo, con foliolos opuestos, oblongos, de borde entero y ápico agudo. Son pinatinervadas, con la nervadura central y las secundarias poco visibles en la cara superior, pero demarcadas en el envés. Los foliolos miden hasta 15 cm de largo, siendo de mayor longitud los que forman la mitad superior de la hoja, insertándose por medio de un corto peciolo sobre el raquis.

Las flores de color blanco verdoso hermafroditas, brevemente pediceladas y agrupadas en un racimo compuesto o panícula, que da origen a los frutos, que son cápsulas globosas, aovadas, con cinco surcos longitudinales, similares a los del cedro misionero pero de menor tamaño, al principio carnosas y de color rojizo, transformándose en duras, leñosas y de color pardo rojizo, conteniendo semillas ovoideas, sin alas, de 10 mm de largo por 6 mm de ancho.

Se pueden obtener fustes de 8 - 10 m de largo, bastante rectos y cilíndricos debido a que es una especie heliófila, que busca luz en los estratos superiores del bosque. Su corteza es pronunciadamente rugosa y gruesa.

La madera de cancharana es hermosa por su veteado pronunciado y brillo suave, con elementos constitutivos de mediano tamaño y dispuestos en dirección levemente oblicua al eje vertical del árbol, o sea, que su grano es bolicuo.

El sámag o albura es de color rosa-amarillento, netamente diferenciado del duramen de color castaño oscuro con tendencia a rojizo.

Es madera semidura y moderadamente pesada siendo el peso específico aparente, determinado por Latzina, de 690 kg/m^3 .

Sus anillos de crecimiento están escasamente demarcados.

Las contracciones de esta madera son expresadas por los siguientes porcentajes: radial, 3,6%; tangencial, 7,0%, volumétrica, 11,6%.

Una vez aserrada, podemos considerarla dentro de las especies no exigentes para el secado, sin descuidario ante posibles deformaciones o grietas.

El secado artificial en secaderos también es satisfactorio, siendo aconsejable los baños o pulverizaciones preventivas contra ataques de hongos, siendo la albura, sensible al ataque de insectos xilófagos (polillas).

El duramen prácticamente no absorbe sustancias preservantes y no se aconseja su impregnación, siendo conveniente, en ciertos usos, descartar la parte sensible a destrucción o sea, la albura.

Todas las características citadas, hacen de la cancharana una madera muy buscada para carpintería general y en la industria del mueble, observando muchas propiedades de resistencia similares a las del cedro misionero.

Es una madera de fácil trabajabilidad, con posibilidad de obtener buena terminación con superficies lisas y brillantes.

CANCHARANA

Cabralea oblongifoliola

センダン科

一般名: Cangerana (ブラジル), cedro macho, cedro-rá, acaraya,

わが国では、セードロ・ラパチョなどに伴って、セルバ・ミシオネーラの一部を形成する比

較的に重要な樹種である。

樹高30 m、直径1 mまで達する大木で、樹冠は、セードロ・ミシオネロによく似て、羽状複葉で長さ40 cm、小葉は互生、長楕円形、葉辺は全縁で、鋭頭先端。羽状葉脈で表面には主脈と側脈はあまり目立たないが、裏面にはくっきりとういて見える。小葉は長さ15 cmまで達し、半分より上の葉はより長く、短い葉柄より葉軸に支えられる。

白緑色の花は、両性花で、levemente pedicelada。複総状花序に咲き、球状で広楕円形の縦に5つの溝の入ったさく果をつけ、セードロミシオネーロの実とよく似ているが、小さく、はじめは肉質で赤っぽい色をしているが、堅く、木質で赤茶色に変化し、長さ10 mm、巾6 mmの卵形で翼のない種子を含む。

かなり通直で、円筒形の長さ8~10 mの樹幹を得ることができるのは、この樹種が陽生植物で、森林の上層部で光を求めるからである。樹皮はほりの深いしわがあり、厚い。

カンチャラナの木材は、きわ立った縞と淡い光沢が美しく、構成要素の大きさは中庸で、木の軸に斜めに配置し、すなわち傾斜木理を成している。

辺材は黄っぽいピンク色、心材は全く異なり赤みがかった暗茶色をしている。

やや堅く、適度に重い木材で、Latzinaが測定した比重は、 $690\text{Kg}/\text{m}^3$ である。

年輪は、ほぼ見わけられない。

収縮率は、次のようなパーセンテージに表わされる：柁目方向3.6%、板目方向7.0%、容積収縮11.6%、一度製材してしまえば、乾燥スケジュールには要求の多くない樹種に属するが、形くずれ、割れに気をつける必要がある。乾燥室での人工乾燥は、十分満足できるが、木食い虫（蛾）に弱い辺材や菌の攻撃の予防に、防腐・防虫剤を浸漬、散布すると良い。

心材は、ほとんど予防薬を吸収しないので、注入処理はしない方が良い。用途によっては、腐朽に弱い部分、すなわち心材を取り除く方が都合が良い。

ここにあげた性質は、カンチャラーナを一般木工、家具工業などでよく求められる木材にし、又、セードロ・ミシオネーロと類似したたくさんの抵抗性を備えていることに気付く。

加工の容易な木材で、仕上がりのよい、滑らかで光沢のある面を得ることができる。

CURUPAY

(*Anadenanthera macrocarpa*)

Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Speg. (= *Piptadenia macrocarpa* Benth.)

Familia: Leguminosae (Mimosoideae). Sinónimos vulgares: cebil colorado, cebil moro (en el N.O. argentino una variedad de corteza rugosa mametonada y leño más rojizo).

Arbol elevado, inerme, de 10 a 25 m de altura, con fuste de 60 a 80 cm de diámetro y corteza gris, lisa, algo fisurada. Follaje caedizo, compuesto por delicadas hojas compuestas semejantes a las de ciertas acacias y mimosas.

Florece de setiembre a diciembre, exhibiendo numerosas flores pequeñas, hermafroditas y de color crema, reunidas en lindos capítulos estéricos, de unos 12 mm de diámetro, que están sostenidos por delgados pedúnculos de 1 a 3 cm de largo. Tales capítulos están dispuestos de 2 a 5 en fascículos axilares. La fructificación se inicia en diciembre, manteniéndose las largas vainas sobre el árbol hasta producirse la nueva floración. Ocurrida la maduración, las vainas se abren espontáneamente, diseminando las semillas que germinan con facilidad. Produce madera dura, pesada (peso específico 0,980), de albura blanco-amarillenta y duramen castaño-rojizo, de múltiples aplicaciones, siendo la corteza rica en tanino, apta para curtiduría.

Es indígena de Brasil, Bolivia, Paraguay y norte argentino, aquí con dos áreas de distribución separadas por el Parque chaqueño, en el que falta. Crece en Jujuy, Salta, Tucumán, Sgo, del Estero y Catamarca, en el N.O., y Formosa, Chaco, Corrientes y Misiones, en el N.E.

HOJAS: Alternas, caedizas, bipinadas, con el raquis primario pubescente, de 7 a 20 cm de largo, incluido el peciolo, con 7 - 20 pares de raquis secundarios opuestos, cada uno de éstos de 3 a 6 cm de longitud, con 30 - 60 pares de folíolos opuestos, sésiles, lineales, de 3 a 5 mm de largo por 1 mm de ancho, con los bordes enteros y pubescentes.

FRUTOS: Unas vainas robustas, glabras, coriáceas, castaño-rojizas, achatadas, de 8 a 25 cm de longitud por 2 a 3 cm de ancho, con los bordes marginados, leñosos, con una estrangulación entre semilla y semilla. Algunas de estas vainas son casi rectas, en tanto que otras presentan curvatura más o menos marcada.

SEMILLA: Estas son castañas, lisas, en número que varía entre 8 y 15 por fruto, muy comprimidas lateralmente, con las caras planas circulares de unos 15 mm de diámetro. Casi en el centro de la semilla se observa la "línea fisural", una especie de estria, claramente marcada, en forma de herradura.

(Sacado de "Libro del árbol" Tomo 2)

Es una especie interesante para el enriquecimiento de los bosques naturales de su zona de origen debido a su fácil multiplicación y rápido crecimiento. Su madera tiene un veteado espigado suave, a veces con tonos distintos de color castaño, grano oblicuo a entrelazado y textura fina y uniforme. Su estabilidad dimensional es satisfactoria cuando se realiza un secado racional; en condiciones naturales, muestra un alto porcentaje de contracción volumétrica (17,7%) que puede producir deformaciones y grietas durante el secado al aire.

Sus anillos de crecimiento son escasamente demarcados a no visibles e irregulares.

Posiblemente, debido a la mayor abundancia y posibilidad de explotación, llega al mercado consumidor mayor cantidad de madera de las provincias del noroeste, encontrando excelente aplicación en construcciones navales, en muebles y tablestacados del Delta del Paraná; para curvas y puntales de canosa isleñas y lanchas es una de las mejores maderas.

Se aconseja aserrarla en estado verde para poder trabajarla sin dificultad, permitiendo terminación perfecta, con superficies lisas, ofreciendo ciertas dificultades para clavar.

Su utilización es positiva en la fabricación de marcos para puertas y ventanas, en plataformas de carrocerías de coches ferroviarios, en

fabricación de implementos rurales como tranqueras, bretes, bañaderos portátiles, mangas, corrales, etc., donde se requiere cierta estabilidad, resistencia a la podredumbre, dureza y tenacidad a los esfuerzos mecánicos. Es interesante mencionar que la corteza del curupay, como la del "Horco cabil", contiene 15,3% de taninos catéquicos utilizables.

CURUPAY

Anadenanthera macrocarpa

マメ科(ネムノキ亜科)

一般名: cebil colorado, cebil moro (アルゼンチンの北西部にある変種で、樹皮が厚く、mamelonada. 木質はもっと赤っぽい)

とげのない高木で、樹高10~25 m、樹幹直径60~80 cmで、樹皮は灰色で滑らか、やや溝がある。落葉する簇葉は、アカシアやミモザの木に似て繊細な複葉から成る。

9月から12月まで開花し、たくさんの小さなクリーム色の両性花をつけ、球形の頭状花序は直径12 mmで、細い1~3 cmの花軸に支えられている。

結実は、12月に始まり、新しい花が咲くまで長い鞘を木につけておく。成熟すると、鞘は自動的に開き、発芽しやすい種子をばらまく。重硬な木材を生産し(比重0.980)辺材は黄っぽい白色で、心材は赤茶色、色々な用途に使われる。樹皮には、タンニンが多く含まれていて、革なめし工場に使われている。

原産地は、ブラジル、ボリビア、パラグアイとアルゼンチンの北部、ここでは、バルケ・チャケーニョをはさんで2つの地域に分布される。北西部は、フファイ、サルタ、ツクマン、サンティアゴ・デル、エステロ、カタマルカ、北東部はフォルモーサ、チャコ、コリエンテス、ミシオーネスに生育する。

葉: 互生で落葉する2回の羽状複葉。葉柄を含める第1葉椎は軟毛におおわれ、長さ7~20 cm、7~20対の第2葉椎は、対生で長さ3~6 cm、30~60対の小葉は、対生で葉柄はなく、線状で長さ3~5 mm、巾1 mm、葉辺は全縁で軟毛におおわれている。

果実: 革質で毛のない頑丈な鞘は、赤茶色で平べったく、長さ8~25 cm、巾2~3 cm、木質の縁縁には、種と種の間にくびれがある。いくつかの鞘は、ほぼまっすぐで、他の鞘は、多少の曲がりがある。

種子: 栗色で滑めらか。鞘1つにつき8個から15個の種子は、側面つまり、円形の平らな面は、直径15 mmある。ほぼ種子の中央に“裂け目線”が見え、これは一種の溝で蹄鉄形をしている。

(リプロ・デル・アルボル第2巻より)

栽培が容易で、成長もはやいので、原産地の天然林を豊かにするのに興味深い樹種である。

木材にはうすい縞があり、たまに栗色と違った色調を見せ、木理は傾斜又は交錯木理で、肌目は精で均一。

常識のある乾燥を行なえば、立体的な安定性がある。自然条件では、高い容積収縮(17.7%)をみせ、空気中での乾燥中に形くずれや割れ目ができる。

年輪は、わずかについているか見えなく、不均一である。

豊富にあることと、利用が可能なことから、西北部地方から多量の木材が市場に出て、船舶、家具、パラナ三角州の tablestacado などに優れた適用性がある。カヌーや汽艇の曲面や支柱にも良い木材の一つである。

生材のまま製材すると仕事が容易にでき、仕上がりも完全に滑らかな面がえられるが、釘打ちは多少困難。

扉、窓の枠、車両の床、木さく、足かせ、ポータブルの浴槽、柄、囲い場など安定性、腐朽抵抗性や機械的力に対する堅さと頑強さを要求する木材の加工に使われる。

"Horco cebil"と同様に、クルバウの樹皮には、15.3%の有効なタンニンが含まれている。

GUAICÁ

(*Ocotea puberula*)

"*Ocotea puberula*" (Ness. et Mart) Ness. Clase: Dicotiledóneas. Familia: Lauráceas. Sinónimos vulgares: Guaicá blanca, laurel blanco, guaycá, canela guaicá, Ayui-moroti, laurel guaicá, laurel mestizo.

Es una especie que encontramos preferentemente en la selva misionera, extendiéndose hasta el noreste de Corrientes en las formaciones de bosques en galería y también en la parte norte de la formación tucumano-boliviana (distrito oranense y Este de Jujuy), a orillas de los ríos dentro de la zona de selva.

Árbol de 12 - 20 m de altura y 0,50 a 1 m de diámetro, alcanzando las mayores dimensiones en Misiones. Su corteza es de mediano espesor de color pardo-grisácea, algo rugosa con grietas de poca profundidad; libre de ramas hasta 7 - 8 m de altura, proporcionando un fuste interesante para aserrar. Sus hojas son simples, perennes, más o menos subcoriáceas, alternas, de forma oblongo-lanceoladas, acuminadas, de color verde oscuro, brillantes en su cara superior y más claras y algo tomentosas en el envés, con borde liso y nervaduras bien marcadas, de 8 - 20 cm de largo por 2 - 4 cm de ancho y corto peciolo de 2 - 3 cm de largo.

Es una especie con flores unisexuales, en árboles distintos; son pequeñas, agrupadas en panículas axilares multifloras; las flores masculinas con nueve estambres y las flores femeninas con ovario ovoideo y estilo engrosado. El fruto es una pequeña baya ovoide, de color morado oscuro (10 mm de largo por 7 mm de diámetro), con semillas castaño oscuras.

Su madera se presenta de color blanco-amarillento en su albura y pardo-amarillenta a castaño-rosado en su duramen, con veteado suave agradable, irregular, provocado por la distribución de las distintas tonalidades mencionadas. La textura es mediana y heterogénea con grano oblicuo a entrelazado, con poco brillo. Es madera liviana, con densidad de 0,430 kg/dm³. Sus anillos de crecimiento son poco demarcados. Tiene una contracción volumétrica mediana de 12,9%, no presentando problemas para su secado natural o artificial, aunque se recomienda hacer cortes radiales.

Para utilizar a la intemperie o en contacto con el suelo deben hacerse tratamientos de preservación, debido a que es fácilmente atacada por hongos en medios húmedos.

Por ser una madera blanda, es de fácil trabajabilidad y permite una buena terminación por tomar bien los lustres y barnices. Se utiliza en carpintería general, alfajias, clelorrasos, estructuras de muebles, aprovechando su liviandad. También se usa en la industria del terciado, permitiendo un desbobinado normal.

GUAICÁ

Ocotea puberula

クスノキ科

一般名: Guaica blanca, laurel blanco, guaycá, canela guaicá, Ayui-moroti, laurel gvaicá, laurel mestizo

この樹種は、とくにセルバ・ミシオネーラに見あたり、密林地帯の中の川岸に沿って、コリエントスの北東部の bosque en galeria からツクマノ・ボリビアナ地帯の北部（オラネンセ区とフイの東）までひろがる。

樹高 12 ~ 20 m、直径 1 m、ミシオネス州で寸法の大きな木に達す。樹皮の厚さは、中庸で、灰褐色、ややでこぼこで浅い裂け目がある。地上 7 ~ 8 m までは枝がなく、製材するのに魅力的な樹幹を提供する。

葉は単葉で常緑、やや半革質で互生、長楕円-披針形で先端は鋭尖頭、暗緑色で表面には光沢があり、裏面は薄い色で、細毛があり、葉辺は滑らかで、葉脈はくっきりとつき、葉身は長さ 8 ~ 20 mm、巾 2 ~ 4 cm、短い葉柄は長さ 2 ~ 3 cm である。

単性花で雌雄異株。花は小さく複総状花序にたくさん咲く。雄花にはおしべが 9 本あり、雌花には卵形の子房と太い花柱がある。

果実は小さな卵形の漿果で、濃紫色（長さ 10 mm、直径 7 mm）、種子は濃栗色。

木材は、黄っぽい白色の辺材と黄褐色の心材を呈し、淡く、心よい縞は、不均一で記載した色々な色調の配置によりできる。肌目は精粗中庸で不均一、傾斜から交錯木理で少し光沢がある。

軽い木材で、比重は 0.430 Kg/dm^3 、年輪ははっきりつかない。平均容積収縮は 1.2.9 %で、自然あるいは人工乾燥に問題はないが、放射方向に鋸断した方がよい。

野外で利用する場合、又は土との接触がある場合など、湿気がある所では菌の攻撃が容易になされるので、予防処理をしなければならない。

やわらかい木材なので加工が容易にでき、磨き、塗装がよくのるので、良い仕上げができる。一般木工、枠、平天井、家具など、木材の軽い性質を利用して使われる。また、合板工業にも平均的な切削ができる。

AMBAY GUAZÚ (*Didymopanax morototoni*)

Didymopanax morototoni (Aubl.) Decn  et Planch. Clase: Dicotiledóneas.
Familia: Araliáceas. Sinónimos vulgares: cacheta, mandioqueira, morotot , todos nombres de origen brasileño.

Es una especie latinoamericana, ya que su distribución se extiende desde Centro América hasta nuestras provincias de Misiones Corrientes y zona húmeda del Chaco.

En la zona norte de Misiones alcanza porte interesante, hasta 20 m de altura, con la mitad del fuste libre de ramas y diámetros de 60 cm, cubierto por una corteza delgada y lisa de color gris con manchas oscuras.

Sus hojas son digitadas, con hasta 12 foliolos grandes de unos 30 cm de largo y 20 cm de ancho y largo peciolo de unos 50 cm; la cara superior es de color verde oscuro y la inferior blanquecino-ceniciento, muy pubescentes.

Las flores son pequeñas, hermafroditas, agrupadas en un racimo de racimos, dando lugar a la formación de pequeños frutos drup ceos, con dos o tres semillas cada uno.

La madera de ambay-guazú presenta poca diferenciación entre albura y duramen, con una coloración blanco-grisácea ligeramente amarillenta, con reflejos dorados y brillo mediano; su veteado es suave, con textura mediana y heterog e heterogénea. Es madera blanda y liviana con peso especifiko de $0,450 \text{ kg/dm}^3$.

Estas caracteristicas fisico-mecánicas y est ticas la sealan como interesante para laminar y debobinar, con destino a su utilización en enchapado o industria de maderas compensadas.

Actualmente sus usos van ampliándose constantemente en carpinteria general, embalajes, construcciones, tiranteria y entablonado de cielorrasos y techos, puertas, placares, etc., todas aplicaciones en interiores que exigen madera liviana y buenas cualidades mecánicas.

La preparación y secado se realiza en condiciones normales, debiendo tomarse ciertas precauciones cuando se realiza secado natural al aire en zonas húmedas como Misiones; para evitar el ataque de hongos que manchan la madera durante el estacionamiento; en tal caso, los tratamientos de inmersión inmediatamente de aserrada o por medio de pulverización con sustancias fungicidas, como el pentaclorofenato de sodio, pueden dar buenos resultados.

Es una madera que no puede utilizarse en su estado natural para aplicaciones a la intemperie, por ser fácilmente atacada por hongos, pudiendo recurrirse a tratamientos de impregnación en autoclave, sin dificultad.

AMBAY GUAZÚ

Didymopanax morototoni

Araliáceas

一般名：cacheta, mandioqueira, morototó.

ラテンアメリカの樹種で、中央アメリカからミシオーネス州、コリエンテ、チャコの湿地帯まで分布している。

ミシオーネスの北部地帯では、樹高20 mまで達し、樹幹の半分までは枝がなく、直径60 cmの灰色で濃いしみのある平らで薄い樹皮におおわれている。

葉は掌状で、12枚まである大きな小葉は、長さ30 cm、巾20 cmで、長い葉柄は50 cmある。表面は濃緑色、裏面は白っぽい茶色でたくさんの軟毛がある。

花は小さく両性花で、総状花序、小さな核果をつけ、各果実に2、3個の種を含む。

アンバウ・グアスの木材は、辺材と心材との違いがあまりなく、灰色っぽい白で、やや黄みがかかり、金色の反射光と中くらいの光沢を持つ。繊維は薄く、肌目は精粗中庸で不均一、軟かく軽い木材で、比重は0.450 Kg/dm³である。

これらの美的、そして物理機械的の性質は、スライスド単板やロータリー単板を作るのに、おもしろく薄板や合板工場での利用にさし向けられる。現在、この利用法は、一般大工、梱包、建築、繫材、平天井の板張り、屋根、扉、薄板など着実に広まり、室内で使うのに、軽く機械的性質の良い条件を満たす木材として使われている。

準備、乾燥は、自然環境のもので行なわれるが、ミシオーネス州のように湿地帯の空気中での自然乾燥は、注意深く行なう必要がある。滞留中に木材を変色させる菌の攻撃を防ぐには、製材後すぐに浸漬処理又は、ペンタクロールフェノール酸ナトリウムなどの殺菌剤を散布すれば、良い結果が得られる。

野外では菌の攻撃をうけるので、そのままの状態では使えない材だが、容易にオートクレーブでの注入処理をとることができる。

GUAYAIBÍ

(*Patagonula americana*)

Patagonula americana L. (= *Cordia patagonula* Ait.) Familia: Borragináceas. Sinónimos vulgares: guayaibi blanco, g. morofi, g. amarillo, g. negro, guayubirá, buayaibi-rá, lanza blanca, etc.

Arbol cuyas dimensiones máximas se estiman en 25 m de altura con un diámetro de 80 cm, pero que generalmente no excede de 12 - 14 m y 50 - 60 cm de diámetro, de tronco recto cuando se desarrolla en monte espeso, cubierto de corteza grisáceas, más bien delgada, relativamente lisa en los ejemplares

jóvenes y algo rugosa en los adultos. Cuando crece en los claros del bosque o en montes de escasa densidad, suele ramificarse a no mucha distancia del suelo. Además, como acontece con el alecrin, la parte interior del fuste, hasta 1,5 m de su altura, presenta numerosas costillas conectadas con las raíces y que contribuyen al sostén del árbol.

Las hojas, verde oscuras y brillantes en el haz, se mantienen sobre el árbol por bastante tiempo. A fines de primavera se cubre de blancas florecitas perfumadas que, en el estío, dan lugar a numerosos frutitos. Proporciona madera dura y pesada (peso específico: 0,800), flexible, de múltiples aplicaciones. Es planta decorativa, apropiada para parques y paseos. En Buenos Aires florece y fructifica normalmente. El área natural de esta especie abarca Bolivia, Paraguay, Brasil meridional, Argentina, hasta el norte de Santa Fe, y Uruguay, Citada para Misiones, Corrientes, Chaco, Formosa, Salta, Jujuy y norte de Santa Fe.

HOJAS: Alternas, caedizas, comúnmente reunidas hacia el extremo de las ramillas, son aovadas, elípticas u obtusolobadas, de 3 a 10 cm de longitud por 1 a 3 cm de ancho, de ápice obtuso y aún emarginado, no faltando las que los presentan agudo; base adelgazada y borde entero o aserrado desde la mitad del tercio superior, pinatinervadas, con las nervaduras poco prominentes, a excepción de la central, subcoriáceas, discoloras, verde oscuras y lustrosas en el haz, más pálidas y opacas en el envés. Pecíolo breve, de 1,5 cm.

FLORES: Hermafroditas, blancas, pequeñas - miden poco más de 6 mm de alto - perfumadas, reunidas en panojas terminales, glandulosas o pubescentes. Por lo general presentan el cáliz y la corola divididos en 5 segmentos, mas no faltan flores de 4 ó 6 segmentos. Estambres en número igual al de las divisiones de cáliz y corola, poseen filamento delgado y anteras de 4 cavidades. El gineceo, súpero, mide unos 5,5 mm de alto y presenta 4 cavidades, cada una con un solo óvulo; el estilo se divide primero en dos ramas, que vuelven a dividirse, en 2.

FRUTOS: Pequeños, drupáceos, globosos o globoso-cónicos, negruzcos, de unos 5 mm de largo, muy característicos, pues están rodeados por el cáliz acrescente que les da el aspecto de una flor verdosa, que amarillea luego y finalmente se torna pardusca. Los lóbulos calicinos del fruto miden de 2,5 a 3 cm. Cada fruto alberga una sola semilla, por aborto de los óvulos restantes.

GUAJAYVÍ GUAYAIBI

Patagonula americana L (= *Cordia patagonica* Ait)

borraginácea 科

一般名: guayaibi blanco, g.moroti, g.amarillo, g.negro, guayubirá, guayaibi = rá,
lanza blanca, etc.

最高寸法は、樹高 2.5 m、直径 8.0 cm まで達するが、一般に樹高 1.2~1.4 m、直径 5.0~6.0 m を越えず、密集林で育つと幹は通直で、灰色の薄い樹皮は、若木の時は平らで、成木になると

ややでこぼこしてくる。森林の明るい所、又は密度の低い森林に生育した場合、地表からいくらかもない距離から枝分かれする。その他、アレクリンと同様に樹幹の下部で1.5 mの高さのまで根につながったたくさんのCostillaがあり、木を支える補助をする。

葉の表面は、濃緑色で光沢があり、かなりの期間木についている。春の終りごろから、かおりいい白い花におおわれ、夏にはたくさんの実をつける。重硬な木材ね(比重0.800)屈曲性があり、多用途に利用される。観賞用の木で、公園や散歩道などの植林に適している。ブエノス・アイレスでは、順調に花が咲き、実をつける。

この樹種の原因地は、ボリビア、パラグアイ、ブラジルの南部、アルゼンチンのサンタ・フェの北までとウルグアイである。アルゼンチンでは、ミシオーネス、コリエンテス、チャコ、フォルモサ、サルタ、フアイ、サンタ・フェの北に分布している。

葉：互生で落葉し、一般に小枝の先に集まる卵形、楕円形、倒披針形の葉は、長さ3~10 cm、巾1~3 cm、先端は鈍頭で基部は細くなり、葉辺は全縁か、上部6分の1ほど鋸歯で、葉脈は中央をのぞけば突起が少ない。筈革質で2色、表面は濃緑色でつやがあり、裏面は薄くつやがない。葉柄は短く1.5 cmある。

花：両性花。白色で小さく、縦6 mmより少し高く、かおりがあり、房状花序で、腺又は軟毛がある。一般にがくと花弁は5枚に分かれ、4枚又は6枚に分れた花もある。おしべは、がく、花弁と同じ数だけあり、細い花糸と4室に分かれた葯を持っている。上位子房は高さ5.5 mmで、4部屋から成り、各部屋に1つの胚珠がある。花柱ははじめ2つに分かれ、再び2つに枝分かれする。

果実：小さな球状又は球一円錐状の核果で黒っぽく、長さ5 mm、特徴的で、緑色の花のような *acrescente* のがくに囲まれ、次第に黄色から褐色に変わってくる。lobulos calicinosは、2.5~3 cmで各果実には、他の胚珠を出して種を1個だけ残している。

INGÁ COLORADO (*Inga urugüensis*)

Inga urugüensis. Hook et Arm. Clase: Dicotilledóneas. Familia: Leguminosae. Sinónimo vulgar: Ingal.

Es una de las especies típicas de las formaciones selváticas que se extienden a lo largo de las riberas de los ríos Uruguay y las galerías del Paraná y Paraguay y algunos ríos o arroyos mesopotámicos.

Su altura total llega a 12 - 15 m, con fuste proporcionalmente largo, copa poco densa formada por hojas compuestas por 3 - 6 pares de folíolos lanceolados, flores de 3 cm de largo, fruto legumbre de 10 cm de largo.

Su duramen es de color ocre a rosado, algo más oscuro que la albura. La textura es mediana, heterogénea, con grano oblicuo a entrecruzado. Ligera-mente pesada (0,770 kg/dm³), anillos de crecimiento anual visibles, presentando a veces un yeteado notable por acción de sustancias xilócromas,

todo lo cual da cualidades destacables a esta madera, que encuentra aplicaciones en trabajos que necesitan maderas vistosas y de fácil trabajabilidad, como ser fabricación de puertas, ventanas, mueblería, parquets, etc.

INGÁ COLORADO

Inga uruguënsis

マメ科

一般名: ingai

密林地帯の典型的な樹種で、ウルグァイ川の河畔、パラナ川、パラグァイ川及びこれらの川にかこまれたいくつもの川沿い、あるいは小河川沿いに分布する。

全長12~15 mまで達し、樹幹はそれに比例して長く、樹冠は葉が少なく、披針形の3~6対の小葉から成り、長さ3 cmの花と10 cmの莢果をつける。

辺材は、黄土色からピンク色で心材よりもやや濃い。肌目は精粗中庸で不均一、傾斜又は交錯木理である。やや重く(比重0.770Kg/dm³)、年輪は見分けが付き、たまた、zilocromasの作用で、目立つ縞ができ、木材にきわ立った性質をあたえ、見た目もきれいで、加工の容易な木材を必要とする扉、窓、家具、パーケットなどに利用される。

LORO BLANCO

(*Bastardiopsis densiflora*)

Bastardiopsis densiflora (Hook. et Am.) Hasal. Familia: Malváceas.

Sinónimo vulgar: Peteribi-moroti (es decir "peteribi blanco").

Arbol de 10 a 15 m de altura y 40 a 50 cm de diámetro, corteza gris surcada, ramas erguidas y follaje denso verde grisáceo, de aspecto parecido al loro negro o peteribi (*Cordia trichotoma*). Quizá la mayor singularidad del loro blanco consista en pertenecer a una familia, la de las malváceas, en la que son frecuentes las hierbas - por ejemplo la malva común - y los arbustos, pero no los árboles, especialmente de la talla del nuestro.

En primavera abre sus numerosas y pequeñas flores agrupadas en paniculas. Ellas son hermafroditas, con cáliz de 5 sépalos reflejos, corola de 5 pétalos también reflejos, oblongos, de alrededor de 1 cm de largo, unidos en la base al tubo estaminal; éste es exerto. Las anteras son subglobosoreniformes en tanto que el ovario es súpero y 5-locular; cada lóculo uniovulado. Estilo dividido en 5 ramas estigmáticas.

Es indígena de Brasil meridional, Paraguay y Argentina. En ésta, solo de la selva misionera. Se cultiva en el Chaco, a partir de material llegado por azar a Colonia Benítez y procedente de Misiones. Proporciona madera moderadamente dura y semi-pesada (peso específico 0,700), blanco amarillenta, fácil de trabajar, apta para carpintería, cajonería, enchapados.

HOJAS: Alternas, largamente pecioladas, ovado - acuminadas, de base cordada, con la lámina palminervada, verde-grisácea, de 5 a 14 cm de largo por 6 a 12 cm de ancho, con el envés más claro que el haz. Pecíolo de 10 a 20 cm de largo.

INFLORESCENCIA: Las flores del loro blanco están dispuestas en panículas terminales relativamente densas de 15 a 25 cm de largo; las ramillas interiores son más largas que las superiores.

FRUTOS: Son cápsulas piramidales pentagonales, tomentosas, con 10 aristas estrechas y largas que les confieren el aspecto de una araña. Encierran semillas más o menos globosas, irregularmente comprimidas, de color negruzco, un tanto pubescentes.

LORO BLANCO

Bastardiopsis densiflora

ぜにあおい科

一般名: peteribi - moroti (peteribi blanco のこと)

樹高 10 ~ 15 m、直径 40 ~ 50 cm で、樹皮は灰色、溝があり、枝はたち、簇葉は灰緑色で、Loro negro 又は peteribi (*Cordia trichotoma*) に似ている。コロ・ブランコの特異性は、一般に草 — 例えば、あおい — と灌木は多いが、樹木は少ないぜにあおい科に属していることで、特にこの寸法の木はほとんど見られない。

春にたくさんの小さな花が、総状花序に咲く。両性花で、がくは 5 枚の反射がく片から成り、花冠も 5 枚の反射花弁から成り、長楕円形で長さ約 1 cm で基部は、花糸にゆ着する。葯は半球状で腎臓形、上位子房で 5 部屋から成り、各部屋には 1 個の胚珠がある。花柱は 5 つの柱頭に分かれる。

ブラジルの南部、パラグアイとアルゼンチンが原産地。アルゼンチンではセルバ・ミシオネーラだけに分布する。チャコ地方では、ミシオネスから偶然にベニテス移住地に入って以来、植林されている。適度に堅く、やや重い (比重 0.700) 木材で、黄っぽい白色、加工が容易で、木工、引出し、ベニヤなどに適している。

葉: 葉柄の長い互生の葉は卵形、鋭尖頭で、基部は cordada、掌状葉脈、灰緑色で長さ 5 ~ 14 cm、巾 6 ~ 12 cm、裏面は表面よりも薄い色で、葉柄は長さ 10 ~ 20 cm。

花序: コロ・ブランコの花は、比較的密集した総状花序で、長さ 15 ~ 25 cm、下部の花茎は上部のよりも長い。

果実: 五角錐状のさく果で、細毛があり、長く細い角が 10 個あり、ちょうど蜘蛛のような外観をあたえる。やや球状の種子は、不均一に圧縮され、黒っぽい色でやや軟毛がある。

SAMOHÚ
(*Chorisia speciosa*)

Chorisia speciosa: St. Hil. Familia: ombacáceas. Sinónimos vulgares: Algodón, algodnero, mandiyú-rá ("semejante al algodón", en guarani), samohú colorado, samuhú, palo borracho de flor rosada, painera, etc. Arbol muy parecido al yuchán, por lo general menos ventruado y más alto, con la corteza más verde y las flores rosadas y no color crema como en el primero.

Reemptaza en el nordeste argentino al yuchán que, como se sabe, tiene un área más occidental. Lo hallamos en Formosa, Chaco (parte oriental). Corrientes y Misiones, donde constituye uno de los adornos más hermosos de los bosques y selvas. Fuera de nuestro país crece en Brasil meridional y Paraguay. Por su belleza se cultiva en muchos países de clima templado. El samohú alcanza hasta 20 m de altura, con diámetro máximo de 0,80 a 1 m, con fuste más o menos recto que se adelgaza hacia la copa. Esta es amplia y más o menos hemisférica cuando crece en lugares abiertos: en los selváticos se reduce notablemente. Sus hojas son digitadas con 5 a 7 foliolos lanceolados. Es especie decorativa en cualquiera de sus estadios vegetativos: cuando echa sus hojas tiernas color verde bronceo, cuando se llena de sus espléndidas flores rosadas y cuando se abren sus cápsulas al viento, exhibiendo el blanco y sedoso algodón que rodea sus semillas. Produce madera amarillenta, blanda y liviana (peso específico: 0,260) apta para fabricar canoas y barricas monoxilas.

FLORES: Hermafroditas, pedunculadas, con 5 pétalos oblongos, de 7 a 9 cm de largo por 2 a 3 cm de ancho, blanco-tomentosos por fuera, rosados o rojizos por dentro, amarillentos y con manchas oscuras en la base. Estambres 5, con los filamentos unidos en un tubo de unos 8 cm. En la base del tubo aparece externamente otro más breve formado por estaminodios. Ovario cónico, 5 - locular, multiovulado, prolongado en estilo filiforme situado en la parte interior del tubo estaminal y algo más largo que éste.

FRUTOS: Cápsula oblonga, de 15 a 20 cm de largo, por 5 a 7 cm de diámetro, verde casi hasta el momento de la madurez, en que se torna parda y se divide en 5 valvas coriáceas que permiten observar la abundante y sedosa paina blanca que rodea las semillas. Estas son numerosas, oscuras, casi esféricas, algo comprimidas, de unos 5 mm de diámetro; como las del yuchán, contienen aceite.

CORTEZA: Muy verde y relativamente lisa en los ejemplares jóvenes, más o menos cubierta de agujones agudos que, en algunos ejemplares, pueden faltar. En los ejemplares más viejos alternan, perpendicularmente, zonas grises y verdes, tornándose más gruesa y algo fisurada. En la parte interna contiene fibras largas, muy resistentes, utilizadas por los indígenas para confeccionar lazos, sogas, bolsas y otros objetos de uso doméstico.

SAMOHÚ - SAMUHÚ

Chorisia speciosa

パンヤ科

一般名：Algodón, algodonero, mandiyurá (グアラニ語で“綿に似た”), samohú, colorado, samuhi, palo borracho de flor rosada, painera, etc.

yuchán によく似た木だが、一般にこれよりもややスマートで、高く、樹皮はもっと緑色、花もピンク色で、yuchán のようにクリーム色ではない。

yuchán に代わり、アルゼンチンの北東部に分布している。フォルモサ・チャコ(の西部)、コリエンテス、ミシオーネスに見られ、森林、密林の中の最も美しい飾りの一つである。国外では、ブラジルの南部とパラグアイに育つ。この美しさにひかれて、温帯地方の多くの国々で栽培されている。

サムウは、樹高20 m、最高直径0.8 mから1 mまで達する木で、樹幹はほぼ通直、樹冠にとどくにつれて細くなってくる。この樹冠は、開けた土地で育った場合は、広くほぼ半球形をしているが、密林では目だって小さくなる。葉は掌状複葉で、5～7枚の披針形の小葉から成る。青銅緑色の新しい葉をつけた時、美しいピンクの花を満開させた時、風でさく果が開き、種のまわりの白い絹のような綿を見せる時、いつの時期でも観賞できる樹種である。

黄色っぽい木材は、軽軟で(比重0.260)カヌーや樽材に適している。

花：両性花で *penduladas*、5枚の長方形の花弁は、長さ7～9 cm、巾2～3 cmで外側は白く細毛におおわれ、内側はピンク色か、赤っぽい色で、基部は黄色、濃い斑が入っている。おしべは5本あり、花糸は合着し、8 cmほどの筒を作る。この筒の外側にもう1つ小さな仮雄ずいから成るおしべがある。子房は円錐形で5部屋から成り、多胚珠で、おしべの筒の内部にある糸状の花柱はこれよりやや長い。

果実：長円形のさく果は長さ15～20 cm、直径5～7 cm、熟する直前まで緑色で褐色に変わり、革質の5枚の弁は開き、種を包む絹のような白い *paina* を見せる。種子はやや圧縮されていて直径5 mm、yuchán のように油を含んでいる。

樹皮：若木は緑色で、比較的平ら、鋭いとげを持っているが、とげのない木もある。古い木は灰色と緑色の部分が直角に交替し、厚く、裂け目ができている。内部には、長く丈夫な繊維があり、土地の人は、網、袋、その他、家庭で使う道具作りに利用している。

Aguai

Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichl.) Engl.

Sapotaceae (K.)

Otros nombres: Aguai-da-serra (Brasil)

Existencia

En la zona considerada hay 1,150,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 0,3 metros cúbicos por hectáreas. Es un árbol pequeño: el 52% volumen total de la madera se encuentra en árboles de 50 a 60 centímetros dap. La altura del árbol es de 15 a 20 metros, mientras que la altura del fuste utilizable alcanza unos 5 metros. La forma del fuste es buena y en estado vivo se encuentra poco atacado por agentes destructores biológicos.

Descripción dendrológica

Árbol de copa redondeada, relativamente grande, follaje muy denso, verde oscuro, bastante típico: ramificación abundante y generalmente muy fina. Raíces axilares evidentes, formando pequeños contrafuertes.

Corteza externa de color oscuro; suavemente fisurado con pequeñas y estrechas fisuras longitudinales, formando escamas finas y pequeñas. Color interno blanquecino (Blanco-amarillo). Grosor total de 6 - 10 milímetros. Exudado poco abundante de color blanco.

Hojas verde-oscuras: alternas; peciolo de unos 2 centímetros de largo; láminas foliares coriáceas con nervaduras secundarias muy evidentes en el envés: elípticas-lanceoladas, generalmente de 7 - 20 centímetros de largo y 3 - 6 centímetros de ancho; a veces estrecho-ovadas, anchamente obtusas, redondeadas o emarginadas y más raramente agudas en el ápice.

Descripción anatómica de la madera

Madera amarillenta; uniforme; sin brillo; textura fina; grano derecho o irregular. Duramen no diferenciado. Gusto y olor indistinguibles.

Parénquima poco abundante, visible sólo con lupa; en líneas tangenciales muy finas y numerosísimas que se interligan y forman una trama muy fina.

Poros muy pequeños, visibles sólo con lupa; múltiples y en cadenas que debido a la aproximación tienden a formar agrupaciones dendríticas; vacíos.

Líneas vasculares muy finas, apenas visibles a simple vista.

Radiales en la sección transversal muy finos y numerosos; apenas visibles con lupa, igual que en la sección tangencial; sin contraste en la sección radial; irregularmente dispuestos.

Anillos de crecimiento aparentemente demarcados por zonas fibrosas oscuras.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0,75 g/cm ³	mediana a mod. alta
Contracción (verde - 12%)		mediana
Radial	1,7%	
Tangencial	5,3%	
Longitudinal	0,1%	
Tangencial/Radial	3,2	
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	900 kg/cm ²	mediano
Módulo de Elasticidad	120.000 kg/cm ²	mediano
Dureza Janka (12%)		
Lateral	600 kg	mod. alta
Transversal	750 kg	

Secado

El contenido de humedad inicial de la madera verde fue de 92%. El ensayo de secado al aire libre requirió 4 meses hasta alcanzar un equilibrio de CH 15%. (Asunción 13%). La calidad de las probetas secadas fue regular desde el punto de vista de encurvaduras y rajaduras; no hubo colapso. El ensayo de secado al horno dió resultados buenos, indicando que se podrá secar la madera bajo un régimen bastante fuerte.

Trabajabilidad

La madera se deja aserrar y cepillar sin problemas y en los casos la superficie de la madera es de buena calidad. La fuerza requerida para el aserraje es mediana.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera poco durable contra el ataque de agentes xilófagos, pero no es muy susceptible al "azulado".

La madera es permeable, se deja impregnar bien tanto por proceso de baño caliente-frío como por el de vacío-presión.

Aplicaciones y semejanzas

La madera tiene amplias posibilidades de uso, aunque el tamaño pequeño de los rollos es un factor limitante de importancia. Puede servir para construcciones interiores, muebles, pisos de uso moderado, revestimientos, mangos de herramientas y objetos curvados. La madera no es muy apta para la fabricación de papel. Es una madera que puede sustituir satisfactoriamente a una serie de maderas de color claro, que tienen una demanda alta en el mercado mundial.

Referencias: (3) (9) (13) (16)

AGUAÍ

Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichl.) Engl.

アカテツ科

別名: Aguai - da - serra (ブラジル)

Existencias

調査地域 3,748,000 ha には、1,150,000 m³ の有用材 (利用幹材積) があり、すなわちヘクタール平均 0.3 m³ の材がある。小さい木である。総材積の 52% が胸高直径 50~60 cm の木である。樹高は 15~20 m あるが、有効樹幹は 5 m ほどまでである。樹幹の形は良く、生木の時には、病虫害の攻撃をあまりうけない。

樹木の性状

樹冠のまるい樹木で、比較的大きい葉はよく茂り、濃緑でかなり特徴的。多く枝分かれしていて、一般に非常に細い。raíces axilares evidentes, formando pequeños contrafuertes。樹皮: 外樹皮は濃い色。小さく細い縦の裂け目があり、小さくうすいうろこを作っている。内樹皮は白っぽい (黄白色)。厚さ 6~10 mm、浸出物は少なく白色。

葉: 濃緑、互生、葉柄は長さ 2 cm。葉身は革質で裏面には側脈が明瞭。楕円形-披針形。一般に長さ 7~20 cm で幅 3~6 cm たまに細い卵形、葉の先端は広い鈍頭、円頭、凹頭、まれに鋭頭。

木材の解剖的考察

黄色っぽい木材で均一、光沢はない。肌目は精。木理は通直又は不均斉。心材は区別できない。味覚、臭覚では判別できない。

柔組織: 少ない。拡大鏡で認められる。接線方向には非常に細く、数多く、からみあい、細かい trama をつくる。数多く鎖状。

気孔: 非常に小さい。拡大鏡で認められる。接近により、樹木状結合をつくる傾向がある。空洞。

脈管線: 非常に細く、やっと肉眼で認められる。

放射組織: 横断面では、非常に細く数多い。縦断面同様やっと、拡大鏡で認められる。不規則に配置する。

年輪: 濃い繊維層で輪が作られる。

物理-機械的性質

比重 (12%)	0.75 Kg/m ³
収縮率 (生-12%)	
半径方向	1.7%
接線方向	5.3%
繊維方向	0.1%
接線/半径	3.2

静的屈曲抵抗性 (12 %)

破壊係数 900Kg/cm²

弾性係数 120,000Kg/cm²

かたさ (Durezza Janka) (12 %)

板目面かたさ 600Kg

木口面かたさ 750Kg

乾燥

生材の初期含水率は92%であった。自然乾燥で平衡含水率が15%に達するまでに、4ヶ月かかった。(アスンシオンでは13%)乾燥した試験片の質は、曲がり、割れの点では中庸落込みはなかった。乾燥室での乾燥試験は良い結果が得られ、かなりきびしい条件での乾燥に耐えられることを示している。

加工性

製材、鉋削共に問題なく、両方とも木材の表面は質が良い。せん断強さは中。

耐久性と注入

木食い虫の攻撃に対しての耐久性は少ないが、青変にはそう敏感ではない。浸透性があり、温冷浴法、真空・加圧処理法での薬剤注入は良い。

利用と類似材

木材は、原木が小さいという重要性の限界があるにもかかわらず、広い利用の可能性がある。室内建築物・家具・床材・被覆・道具の柄、曲げ加工品などに使うことができる。この木材は製紙用には適していない。世界市場で需要の多い明るい色の木材を十分満足に代用することができる。

Amores Secos

Heliocarpus americanus L.

Tiliaceae

(Sobre la identidad de la especie no hay duda, se está estudiando si la nomenclatura es correcta)

Otros nombres: Yvyrá piré hú. Apé Yvá. Tapika guasú (Paraguay).

Existencia:

En la zona hay un total de 220,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 0,06 metros cúbicos por hectáreas. Son árboles de diámetro pequeño a mediano. El 59% del volumen total de madera se encuentra en árboles de 40 a 50 centímetros dap y el 100% del volumen total en árboles de 40 - 70 centímetros dap. La altura total promedio es de 15 metros aproximadamente y la altura del fuste utilizable de unos 8 metros. La forma del fuste generalmente es buena, y en estado vivo la madera está sana.

Descripción dendrológica

Hojas simples, alternas, estipuladas, deciduas, palmatinervias, con 5 a 7 nervios principales; láminas foliares características con tres ápices anchamente acuminadas; base redondeada a levemente cuneada; lámina foliar ovalada de circunferencia, hasta 16 cm de largo y 10 cm de ancho; borde finamente aserrado; nervios piloso-pubescentes en el envés; pecíolos hasta 8 cm de largo.

Corteza fibrosa, unos 1,5 cm de ancho.

Anillos de crecimiento no fueron observados.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0,29 g/cm ³	baja
Contracción (verde-12%)		mod.alta
Radial	1,5%	
Tangencial	6,1%	
Longitudinal	0,1%	
Tangencial/Radial	3,5	desfavorable
Resistencia flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	260 kg/cm ²	muy bajo
módulo de Elasticidad	50.000 kg/cm ²	muy bajo
Dureza Janka (12%)		
Lateral	70 kg	muy baja
Transversal	150 kg	

Secado

El ensayo de secado al aire libre requirió tres meses hasta alcanzar un contenido de humedad en equilibrio de 14%. A pesar de la relación desfavorable entre contracción tangencial y radial, la calidad de las probetas después del secado fue bastante buena. No hubo colapso.

Trabajabilidad

La superficie de la madera cepillada es de buena calidad y la superficie de la madera aserrada es de mala calidad (muy fibrosa). Para el aserraje se requiere poca fuerza.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera muy poco durable. Es muy permeable; tanto en baño caliente-frío, como con el proceso de vacío-presión, se deja impregnar bien. En los ensayos ocurrió "azulado" con poca extensión.

Aplicaciones y semejanzas

Cajones para envases que deben ser livianos; se usa en carpintería cuando se necesita una madera liviana. Juguetes. Su uso es local por la existencia muy limitada de la especie. Aunque la madera sea un poco pesada, podría tener usos paralelos con la Balsa (*Ochroma* spp.)

AMORES SECOS

Heliocarpus americanus L

シナノキ科

別名: Yvyrá pire hú, Ape Yvá, Tapika guaú (バラグァイ)

Existencia

調査地域には(3,748,000 ha) 22,000 m³の有用材があり、すなわちヘクタール平均0.06 m³の木材がある。直径の小さい、又は中くらいの木である。総材積の59%が胸高直径40~50 cmの木で、胸高直径40~70 cmの総材積の100%がこの樹種で占められている。平均樹高は約15 mで、有効主幹は8 mの高さまでである。樹幹の形は一般に良く、生木の時は病虫害の攻撃を受けない。

樹木の性状

葉: 単葉、互生、estipvlada、落葉樹。掌状葉脈で5~7の主脈がある。葉身は特徴的で、先端が3つに分かれた広い鋭尖頭である。基部はまるく、ややくさび形、葉身は広楕円形で、長さ16 cm、幅10 cmにまで達し、葉辺は細かな鋸歯形、裏面の葉脈は毛がある。葉柄は8 cmまで達する。

樹皮: 繊維質で幅1.5 cm。

年輪は観察されなかった。

物理・機械的性質

比重(12%)	0.29 g/cm ³	小さい
収縮率(生・12%)		
半径方向	1.5%	
接線方向	6.1%	
繊維方向	0.1%	
接線/半径	3.5	
静的屈曲抵抗性(12%)		
破壊係数	260 Kg/cm ²	非常に低い
弾性係数	50,000 Kg/cm ²	"
堅さ(Dureza Janca)(12%)		
板目面かたさ	70 Kg	
木口面かたさ	150 Kg	

乾燥

自然乾燥では、平衡含水率が15%に達するのに3ヶ月かかった。接線方向と半径方向の収縮の関係が思わしくないにもかかわらず、試験片の乾燥後の質はかなり良かった。落込みはなかった。

加工性

鉋削した木材の表面は質が良いが、製材した時の表面は悪い。(非常に繊維質)せん断にはあまり力を要さない。

耐久性と注入

耐久性の低い木材とされている。非常に浸透性がある。温冷浴法でも、真空-加圧処理法でも薬剤の注入は良い。試験中に小さい範囲だが青変した。

利用と類似材

軽い木材を要する容器の箱、大工、おもちゃなどに使われる。数が限られているので地域的にしか使われていない。軽い木材だがBalsa (*Ochroma* spp.)と平行に使うことができる。

Guavirá

Campomanesia xanthocarpa Berg

Myrtaceae (K.)

Otros nombres:

Yvá-virá (Paraguay), Guabirobeira, Gabirobeira, Guabiroba, Gabiroba, Gabiroba-do-meto (Brasil).

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 20,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 0,005 metros cúbicos por hectárea. Es árbol pequeño que no sobrepasa de 50 centímetros dap. La altura total del árbol es de alrededor de 15 metros mientras que la altura del fuste utilizable es de unos 9 metros. La forma del tronco generalmente es bastante mala. En estado vivo la madera está poco atacada por insectos y hongos.

Descripción dendrológica

Tronco generalmente tortuoso con aletas en la base y que a veces se extienden a lo largo de todo el tronco; retorcido y con raíces tabulares pequeñas; copa redondeada con follaje denso.

Corteza externa de color gris pardo o grisáceo en donde recién se desprendió la corteza superior; a veces oscura sobre todo en árboles viejos y entonces con manchas y poco profundas. Corteza interna de color amarillento en contacto con la corteza externa y blancuzco hacia el interior. La corteza externa en su parte más interna es suave al tacto; las placas descamantes son largas y finas.

Hojas ópuestas: semidecíduas; simples; pecioladas con un peciolo de 1 - 2 centímetros de largo, láminas ovales u obovado-oblongas, generalmente acuminadas o agudas en el ápice y en la base águas o raramente redondeadas; muchas veces sub-oblicuss; miden comúnmente de 8 - 10 centímetros de largo en la selva y 4 - 5 centímetros de ancho, mientras que en sitios abiertos y matorrales su tamaño es menor; ver de oscuras en la cara superior y verde claro en el envés; adultas cartáceas; las nuevas membranáceas y diáfanas; nervaduras suavemente impresas en la cara superior y prominentes en el envés, glabras, olor fuerte al triturarse, agradable y característico.

Descripción anatómica de la madera

El duramen es de color marrón, algo violáceo. La albura clara; muy angosta. Brillo suave; grano derecho; textura fina; veteado poco pronunciado, olor y gusto indistinguibles.

Parenquima se distingue muy poco con lupa. Metatraqueal en bandas finas y numerosas, dispuestas en trechos muy cortos.

Poros visibles a simple vista. Observando con la lupa se nota la irregularidad de la distribución. Moderadamente pocos a muchos; de diámetro pequeños a medianos. En algunos poros se puede observar la presencia de depósitos blancos. Solitarios.

Radios irregularmente dispuestos, no se distinguen a simple vista en la sección transversal; finos; pocos a moderadamente pocos. En la sección tangencial se los observa en forma de líneas cortas; marrones; dispuestos en forma irregular. En la sección radial se notan en forma de placas marrones.

Anillos de crecimiento apenas se notan.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0,86 g/cm ³	mod. alta a alta
Contracción (verde - 12%)		muy alta
Radial	4,6%	
Tangencial	9,7%	
Longitudinal	0,0%	
Tangencial/Radial	2,1	
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	1,510 kg/cm ²	alto
Módulo de Elasticidad	190,000 kg/cm ²	
Dureza Janak (12%)		
Lateral	°,000 kg	alta
Transversal	1,130 kg	

Secado

El CH inicial de las probetas para los ensayos de secado fué de 82%. El secado al aire libre requirió 10 meses hasta alcanzar un CH en equilibrio de 15% (15%). La calidad de la madera secada desde el punto de vista de rajaduras y encurvaduras fué bastante buena y no ocurrió colapso. El secado en horno resultó en probetas de calidad mala y ocurrió colapso

aunque poco grave.

Trabajabilidad

La madera después de cepillada y aserrada presenta la superficie de muy buena calidad. En el aserraje se necesita mucha fuerza.

Durabilidad e impregnación

La madera es considerada como moderadamente durable y es permeable, por lo que se deja impregnar bien con baño caliente-frío, como con el proceso de vacío-presión. No se encontró "azulado".

Aplicaciones

Por su muy poca existencia es una madera con aplicaciones solamente locales. Podría servir para objetos torneados y curvados, mangos de herramientas, revestimientos y parquets. La madera no es apta para la fabricación de papel.

Referencias: (3) (4) (16).

GUA VIRÁ

Campomanesia xanthocarpa Berg.

フトモモ科

別名: Yvá - virá (パラグアイ), Guabirobeira, Gabirobeira, Guabiroba, Gabiroba, Gabiroba - do - mato (ブラジル)

Existencias

調査地域 (3,748,000 ha) には 20,000 m³ の有用材 (利用幹材積) があり、ヘクタール平均 0.005 m³ の木材がある。低木で胸高直径 50 cm をこえない。総樹高は 15 m で、有効樹幹は高さ 9 m までである。樹幹の形は一般にかなり悪い。生木の時は、害虫や菌の攻撃をあまりうけない。

樹木の性状

幹は一般に曲りくねっていて基部に突起物があり、たまに幹全体にひろがることもある。よじれていて、小さな板根がある。樹冠はまるく、葉がよく茂っている。

樹皮: 外樹皮は灰茶色又は灰色っぽい。とくに老木は濃い色で、浅く斑がはいっている。内樹皮は、外樹皮に接触する部分は、黄色っぽく、内部は白っぽい。外樹皮の一番内側は軟かい触覚である。長細く板状に剝離する。

葉: 対生、半落葉樹。単葉、葉柄は長さ 1~2 cm。葉身は広楕円形、倒卵形—長楕円形で、一般に先端は鋭尖頭、又は鋭頭。基部は鋭く、まれにまるい。多くの場合半傾斜している。密林で

は長さ8～10 cm、幅4～5 cmで広い場所や草むらでは寸法が小さくなる。表面は濃緑色で裏面は薄緑色。

新葉は皮膜質で透明。表面の葉脈は薄く、裏面では突起していて、毛がなく、すりつぶした時につよい特徴のある芳香がある。

木材の解剖的考察

心材は、茶色でやや紫色がかっている。辺材は明るい色で、幅が非常に狭い。淡い光沢がある。木理は通直で、肌目は精、縞は少し目立つ。味覚と臭覚とでは判別できない。

柔組織：拡大鏡でも認めにくい。Metatraquealは、細い帯状で数多く、短い間隔で配列する。

管孔：肉眼で認められる。拡大鏡で観察すると、不規則な配列が目立つ。適度に少～多数。直径は小から中。いくつかの管孔には白い沈積物が見える。孤立管孔。

放射組織：不規則に配列し、横断面は肉眼では認められない。細く、少～適度に少、接線断面は短い線のように見える。茶色。放射断面では、茶色の板状に見える。

年輪

物理・機械的性質

比重(12%)	0.869/cm ³	やや重～重
収縮率(生材-12%)		
半径方向	4.6%	
接線方向	9.7%	
縷維方向	0.0%	
接線/半径	2.1	
静的屈曲抵抗性(12%)		
破壊係数	1,510Kg/cm ²	高い
弾性係数	190,000Kg/cm ²	"
かたさ(Durezza Janka)(12%)		
板目面かたさ	1,000Kg	高い
木口面かたさ	1,130Kg	

乾燥

試験片での乾燥試験では、初期含水率は82%あった。自然乾燥で、15%の平衡含水率に達するのに10ヶ月かかった。乾燥した木材の質は、割れ、狂いなどの損傷の点から見ると、かなり良く、落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片は質が悪く、やや落込んだ。

加工性

製材、鉋削後の木材は、非常に質の良い表面を持っている。せん断には、非常に強い力を要する。

耐久性と注入

適度に耐久性、浸透性があるとされている木材で、温冷浴法、真空加圧処理法後の薬剤注入は良い。青変はなかった。

利用

数が少ないので、この木材は地域的にしか利用できない。旋盤細工や曲げ加工を要する製品、道具の柄、被覆、パーケットなどに使われる。木材は製紙にはむいていない。

Kupa'y

Copaifera langsdorffii Desf.

Leguminosae (K)

Otros nombres: Copahiba (Estados Unidos), copaiba.

Existencia

En la zona se encuentra un total de 260,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 0,07 metros cúbicos por hectárea. Son árboles de diámetro pequeño. El 69% del volumen total de madera se encuentra en árboles de 40 - 50 centímetros dap y no sobrepasan los 70 centímetros dap. La altura total es alrededor de 20 metros. La altura promedio del fuste utilizable es de 12 metros. La forma del tronco es buena.

Descripción dendrológica

Corteza de color rojizo.

Hojas compuestas, paripinadas, alternas; folíolos en 2 - 4 pares, falso-opuestos hasta 5 centímetros de largo y 3 centímetros de ancho; ápice obtuso y característico, apícula fina; folíolos con puntos traslúcidos, textura algo coriácea.

Descripción anatómica de la madera

Albura beige rosada uniforme; duramen variando del castaño al castaño oscuro; frecuentemente con vetas oscurecidas; textura mediana; grano derecho; brillo poco acentuado; gusto ligeramente astringente, olor indistinguible.

Parenquima se dispone a) en nitidas fajas, anchas, concéntricas, terminales, separadas, pero poco visibles sin lupa en la albura; y con lupa en el duramen, b) paravascular escaso envolviendo a los poros formando aureola estrecha visible solo con lupa.

Poros apenas se notan a simple vista; pequeños a medianos; poco numerosos; solitarios en su mayoría; algunos apareados; vacíos o con contenido blanco.

Lineas vasculares numerosas, poco anchas y separadas, visibles a simple vista.

Radios en la sección transversal; finos a anchos; irregularmente separados, con lupa; sin contraste en la sección radial; irregularmente dispuestos.

Anillos de crecimiento distinguibles; delineados por las fajas del parenquima terminal.

Canales Intercelulares muy frecuentes, localizados en las fajas del parenquima axial, terminal.

Propiedades fisico-mecánicas

Densidad (12%)	0,70 g/cm ³	mediana
Contracción (verde - 12%)		muy alta
Radial	4,2%	
Tangencial	7,9%	
Tangencial/Radial	1,8	favorable
Dureza Janak (12%)		
Transversal	770 kg	mod. alta

Secado

El CH inicial de la madera verde fué de 61%. La madera secada al aire libre alcanzó a un CH en equilibrio del 14%. El secado en horno resultó en probetas de calidad bastante mala, pero no ocurrió colapso.

Durabilidad

Se considera la madera de poca durabilidad.

Aplicaciones y semejanzas

Debido a su poca existencia tiene solamente uso local. La madera se puede emplear en la elaboración de muebles, láminas para revestimiento; ebanisteria. No sirve para la fabricación del papel.

Referencias: (9) (16)

KUPA'Y

Copaifera langsdorfii Desf.

マメ科

別名: Copahiba (アメリカ合衆国) Copaiba.

Existencia

調査地域には(3,748.000 ha)260,000 m³の有用材(利用幹材積)があり、すなわちヘクター平均0.07 m³の木材がある。直径の小さな木である。総材積の69%が胸高直径40~50 cmの樹木で、胸高直径70 cmをこえない。樹高は約20 m。有効樹幹の高さは平均12

mである。幹の形は良い。

樹木の性状

樹皮：赤っぽい色。

葉：偶数羽状複葉、互生。小葉は2～4対。偽対生で長さ5 cm、幅3 cm。先端は鈍頭で特徴的、*apicula fina*、小葉は半透明の点があり、やや革質。

木材の解剖的考察

辺材はベージュ、ピンク色で均一、心材は茶色、濃茶色、しばしば濃い縞が入っている。肌目は精粗中庸、木理は通直、光沢はあまり目立たず、味覚はやや収斂性があり、臭いは区別できない。

柔組織：a) 幅広い同心型の帯状で、離れていて、辺材は肉眼では認めにくく、心材はルーペで認められる。b) *paravascular* は少なく管孔を包み細い *aureola* を作り、ルーペでのみ認められる。

管孔：わずかに肉眼で認められる。大きさは小から中、数は少なく大部分が孤立管孔で、いくつかは対になっていて、中は空筒か白い含有物がある。

道管線：数多く、幅はせまく、はなれていて肉眼で認められる。

放射組織：横断面では、広狭だんだんにあり、不規則に配列し、ルーペで認められる。放射断面ではコントラストをなし不規則に配列する。

年輪は不明瞭。ターミナル柔組織が帯状に年輪を形成している。

細胞間道：頻繁にある。帯状になった柔組織の中軸と末端部にある。

物理・機械的性質

比重(12%) 0.70 g/cm^3

収縮率

半径方向 4.2%

接線方向 7.9%

接線/半径 1.8

かたさ(Durezza Janka)(12%)

木口面かたさ 770Kg

乾燥

生材の初期含水率は、61%であった。自然乾燥で、平衡含水率が14%に達した。乾燥室で乾燥した試験片の質はかなり悪いが落込みはなかった。

耐久性

耐久性の少ない木材である。

利用

ストックが少ないので、地域的にしか利用されていない。この木材は、家具、被覆用の単板、指物細工などに使われる。製紙の原料には使うことができない。

Kurupa'y ra

Piptadenia rigida Benth.

Leguminosae (K)

Otros nombres: Anchico (Paraguay), Anchico colorado, Curupay-ra, curupay-na (Argentina), Angico, Angico-vermelho, angico-verdadeiro (Brasil), Red Angico, Curupayra, True Anchico (Estados Unidos).

Existencia

En la zona hay un volúmen de madera comercializable de 6,610,000 metros cúbicos, o sea un promedio de 1.76 metros cúbicos por hectárea. Es un árbol de diámetro mediano o grande. El 57% del volúmen total de la madera se encuentra en árboles de 50 - 80 centímetros dap y el 35% en árboles con dap mayor de 80 centímetros. La forma del tronco es buena pero a veces la madera tiene algún ataque en estado vivo. Es árbol alto de 20 - 35 metros de altura total. El largo del fuste utilizable es de 12 metros promedio.

Descripción dendrológica

Ramificación dicotómica alta e irregular; formado copa corimbiforme con follaje verde oscuro, muy semejante al *Peltophorum dubium*, Pequeñas raíces tabulares.

Corteza externa de color marrón oscuro u ocre a castaño ocre; con leves fisuras, debilmente adheridas y que se desprende en pequeñas placas de 6 - 10 centímetros de largo y que quedan adheridas parcialmente a la corteza interna en la parte superior, mientras que se encorvan en la parte inferior que se aleja 2 - 4 centímetros de tronco para después caer, dando el aspecto de una corteza intensamente descamante. Color interno crema amarillento suave hasta castaño rojizo.

Hojas alternas, compuestas bipinadas con tres a seis pares de pinas, foliolos sésiles, parecidos con las hojas del *Peltophorum dubium*, numerosos; de 1 centímetros de largo por 2 milímetros de ancho; ligeramente aplanados y curvados; nervadura central cerca del borde superior. La raquis principal que sostiene las "hojas" tiene cerca de la unión con la rama una glándula (verruca) en forma oval (según H.M. Gartland).

Descripción anatómica de la madera

Albura beige-rosada-clara, o blanca suavemente amarillenta; duramen castaño levemente rosado; brillo poco acentuado; textura mediana; grano irregular; gusto ligeramente astringente; olor indistinguible.

Parenquima poco abundante; visible sólo con lupa; vasicéntrico; poco confluyente; llegando a organizarse en forma oblicua terminando en finas líneas.

Los poros apenas se notan a simple vista; poco numerosos; pequeños; pequeños; múltiples de 2 - 3 poros y solitarios en proporción más o menos igual; ocasionalmente se nota cierta tendencia a la disposición tangencial de los poros en los límites de los anillos de crecimiento; vacíos.

Líneas vasculares finas; numerosas; se notan apenas a simple vista; vacías, distinguibles sólo con lupa; en la sección tangencial se notan muy poco con lupa; sin contraste en la cara radial.

Anillos de crecimiento aparentemente presentes, delineados por las líneas de parenquima terminal.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	1,01 g/cm ³	alta a muy alta
Contracción (verde - 12%)		
Radial	1,2%	
Tangencial	4,3%	mod. baja
Longitudinal	0,2%	
Tangencial/Radial	3,6%	muy desfavorable
Resistencia flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	1,230 kg/cm ²	mod. alto
Módulo de Elasticidad	150,000 kg/cm ²	mod. alto
Dureza Janka (12%)		
Lateral	1,110 kg	muy alta
Transversal	1,240 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fué de 47%. El ensayo de secado al aire libre requirió ocho meses para alcanzar a un CH en equilibrio promedio de 15% (12%). La calidad general de las probetas secadas fue bastante buena; ocurrió colapso pero poco grave.

Trabajabilidad

El cepillaje y el aserraje producen una superficie buena. El aserraje necesita mucha fuerza.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera de Kurupa'y rá durable a muy durable, pero tiene alguna susceptibilidad al "azulado". La madera es resistente a la impregnación; solamente un proceso de vacío-presión de larga duración puede dar resultados satisfactorios.

Aplicaciones y semejanzas

Se la puede usar para parquets, tacos pra pisos, postes, estacas, duramientes, construcciones pesadas y para lúminas y revestimientos. La madera tiene una aptitud regular para la fabricación de papel. Tiene alguna semejanza con el Karri (Eucalyptus diversicolor) de Australia.

Referencias: (3) (4) (9) (13) (16).

KURUPA'Y RĀ

Piptadenia rigida Benth.

マメ科

別名：Anchico（パラグアイ）

Anchico colorado, Curupay-ra, curupay-na（アルゼンチン）

Angico, Angico-vermelho, angico-verdadeiro（ブラジル）

Red Angico, Curupayra, True Anchico（アメリカ合衆国）

Existencia

調査地域には、(3,748.000 ha) 6,610,000 m³の有用材（利用幹材積）があり、すなわちヘクタール平均1.76 m³の木材がある。幹の直径は中庸ないし大きい。総材積の57%が胸高直径50～80 cmの木で、総材積35%が胸高直径80 cm以上の樹木である。幹の形は良いがたまに生木のあいだに攻撃をうけることがある。総樹高20～35 mの高木である。有効樹幹の長さは平均12 mである。

樹木の性状

枝は高く、不規則で又状分岐する。樹冠は散房状で濃緑色。Peltophorum dubiumによく似ている。小さな板根がある。

樹皮：外樹皮は濃茶色、黄土色、黄土茶色で、やや割れ目があり、長さ6～10 cmほどに小さく、板状剝離する。この板片は上の一部だけ内樹皮に付着し、下部は外側に曲がり、樹皮から2～4 cmほど離れていて、後に全部剝がれてしまう。内樹皮は黄色がかった淡いクリーム色から赤茶色。

葉：互生で、2回の羽状複葉。3～6対の羽片があり、小葉は無葉柄でPeltophorum dubiumの葉に似ている。数多い。葉身は長さ1 cm、幅2 mm、やや平らで曲がっている。主脈は葉辺の上部の近くにある。葉を支えている葉軸には、枝につながる部分の近くに広楕円形の腺（こぶ）がある。

木材の解剖的考察

辺材は、明るいベージュ、ピンク色、又はうすい黄色がかった白色で、心材はややピンクがかった茶色。光沢はあまり目立たず肌目は中庸、木理は不均一で味はやや収斂性があり、臭いは判別できない。

柔組織：多くない。ルーペで認められる。周囲柔組織、やや連合翼状で、斜めに組織され、細い線状に終る。

管孔：やっとならで肉眼で認められる程度。数少なく、小さい。2～3個から成る複合管孔と孤立管孔

がだいたい同数ある。たまたま、年輪との境に接線状に配列する傾向があるのを見うけられる。
 道管線：細く、数多い。やっと肉眼で認められる。空筒。
 放射組織：横断面では細く、数多く。不規則に配列。ルーペでのみ認められる。縦断面では、ルーペで少し認められる。木口面ではコントラストなし。
 年輪：外見上、ターミナル柔組織で、線状に輪を作っている。

物理・機械的性質

比重 (12 %)	1 0 1 9 / cm ³
収縮率	
半径方向	1.2 %
接線方向	4.3 %
繊維方向	0.2 %
接線 / 半径	3.6 %
静的屈曲抵抗性	
破壊係数	1,2 3 0 Kg / cm ²
弾性係数	1 5 0,0 0 0 Kg / cm ²
かたさ (Durezza Janka) (12 %)	
板目面かたさ	1,1 1 0 Kg
木口面かたさ	1,2 4 0 Kg

乾燥

生材の初期含水率は 47 % であった。自然乾燥で平均平衡含水率が 15 % (12 %) に達するのに 8 ヶ月かかった。乾燥した試験片の質は、かなり良い。落込みはあったが、さほどひどくはない。

加工性

製材及び鉋削で、良い表面が得られる。せん断には強い力を要する。

耐久性と注入

Kurupáy rã の木材は、耐久性がある、ないし非常に耐久性があり、青変にはいづらか弱い。木材は、注入には抵抗を示し、長時間にわたる真空・加圧処理を行なわないと、十分な結果は得られない。

利用と類似

バケツト、床板、柱、杭、枕木、重建築、単板被覆などに使われる。製紙の原料には普通の適性をみせる。オーストラリアの Karri (Eucalyptus diversicolor) にいづらか似ている。

Laurelaju'y

Nectandra sp.

Lauraceae

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 4,200,000 metros cúbicos de madera comercializable. Esto quiere decir un promedio de 1.14 metros cúbicos por hectárea. Es árbol de diámetro pequeño a mediano. El 63% del volumen total de la madera se encuentra en árboles de 50 - 70 centímetros dap y 76% del volumen total en árboles de 50 - 80 centímetros dap. La altura total del árbol es de unos 20 metros mientras que el fuste utilizable alcanza unos 10 metros. La forma del tronco es generalmente buena, pero en estado vivo se encuentra bastante atacado por agentes destructores.

Descripción anatómica de la madera

Duramen de color marrón; grano derecho u ondulado; textura mediana; brillo suave; vetado poco pronunciado; olor desagradable bastante fuerte, característico; gusto amargo; ambos más fuertes que en el Laurel hú.
(Ver la página 33)

Parenquima no se distingue con lupa.

Poros: muchos; solitarios; y en cadenas radiales hasta cuatro, de diámetro pequeño a mediano y en ellos se pueden observar tylosis brillantes; son visibles a simple vista.

Radios en la sección transversal de color más claro que las fibras; finos; moderadamente pocos. En la sección tangencial son en forma de rayas marrones. En la sección radial se notan placas brillantes.

Anillos de crecimiento algo delimitados por zonas oscuras.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0,64 g/cm ³	mediana
Contracción (verde - 12%)		muy alta
Radial	2,2%	
Tangencial	8,4%	
Longitudinal	0.1%	
Tangencial/Radial	3,8	muy desfavorable
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	600 kg/cm ²	mod. bajo
Módulo de Elasticidad	110,000 kg/cm ²	mod. bajo
Dureza Janak (12%)		
Lateral	610 kg	mod. alta
Transversal	900 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fué de 110%. El ensayo de secado al aire libre requirió seis meses hasta llegar a un CH en equilibrio de

14%. La calidad de las probetas secadas fue bastante buena y no ocurrió colapso. El ensayo de secado en horno dió probetas de calidad mala y ocurrió colapso desde poco hasta bastante grave.

Trabajabilidad

El aserraje de la madera requiere una fuerza mediana y da una superficie de calidad bastante mala. El cepillado da una superficie de calidad buena a bastante mala.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera bastante poco durable pero no es muy susceptible al "azulado". La madera es impermeable. No se la puede impregnar satisfactoriamente con el proceso de vacío-presión.

Aplicaciones y semejanzas

Aunque tiene un olor desagradable, la madera fresca y recién elaborada se la puede considerar como un reemplazante del valioso Nogal por su aspecto estético, si la madera se encuentra suficientemente sana. Tiene características de contracción desfavorables, pero sin embargo un producto bien secado puede usarse sin problemas en mueblería, para revestimientos y láminas decorativas. Se la puede usar también para construcciones civiles. Sirve bien para la fabricación de papel. Se puede considerar la promoción de la exportación de esta madera por su abundancia y su aspecto muy deseado.

Referencias: (13) (16).

LAUREL AJU'Y

Nectandra sp.

クスノキ科

Existencia

調査地域 (3,748,000 ha) には、4,290,000 m³ の有用材 (利用幹材積) があり、すなわちヘクタール平均 1.14 m³ の木材がある。直径は小から中の樹木である。総材積の 63% が胸高直径 50~60 cm の木で、76% が胸高直径 50~80 cm の樹木である。樹高は約 20 m で、有効直径は高さ 10 m ほどまでである。幹の形は一般に良いが、生木の時でもかなり腐朽菌の攻撃をうける。

木材の解剖的考察

心材は茶色で、木理は通直もしくは波状。肌目は精粗中庸、やわらかい光沢がある。縞はあまり目立たない。特徴的でかなり強い不愉快な臭いも持っている。にが味がある。Lavrel hú よりも味、臭い共に強い。

柔組織：拡大鏡では認められない。

気孔：多数、孤立管孔と放射状の鎖状管孔がある。この鎖状管孔は4個までの管孔から成り、直径は小一中で光ったチロースが見られる。肉眼で認められる。

放射組織：横断面は、繊維よりも薄い色をしている。細く適度に少ない。接線断面は、茶色の縞になっている。放射断面では光った板状に見える。

年輪：濃い部分で、いくらか境いがついている。

物理・機械的性質

比重 (12%)	0.649/cm ³	
収縮率 (生材-12%)		非常に高い
半径方向	2.2%	
接線方向	8.4%	
繊維方向	0.1%	
接線/半径	3.8	
静的屈曲抵抗性 (12%)		
破壊係数	600Kg/cm ²	
弾性係数	110,000Kg/cm ²	
かたさ (Durezza Janka)		
板目面かたさ	610Kg	
木口面かたさ	900Kg	

乾燥

生材の初期含水率は、110%であった。自然乾燥で平衡含水率が14%に達するまでに6カ月間かかった。乾燥した試験片の質は、かなり良く落込みはなかった。乾燥室での試験片は質が悪く、落込みは少～かなりひどい。

加工性

製材には、中位の力を要し、木材の裏面はかなり悪い。鉋削した木材の表面は、良～かなり悪い。

耐久性と注入

耐久性は少ないが、青変にはそう弱くない。木材は浸透性がない。真空・加圧処理法での薬剤注入は十分に行なわれない。

利用

いやな臭いがあるにもかかわらず、菌や害虫の攻撃を受けていない。製材したての木材は、美的な面で、くるみの木の代用品とみなすことができる。木材の収縮率には不利な点があるが、よく乾燥した木材は、家具、被覆、化粧板として問題なく使うことができる。又、一般建築物

también se puede utilizar. Se adapta a la fabricación de papel. Debido a su gran disponibilidad y a su hermosa apariencia, es adecuada para la exportación.

Laurel hú

Nectandra megapotamica (Spreng.) Hassler

Otros nombres

Laurel negro, aju'y hú (Paraguay), Laurel nigro, Ahui-hú, Laurel canela, Laurel amarillo, Canela negra, Laurel (Argentina), Canela-preta, Canela-imbuia, Canela-lauro (Brasil).

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 6,750,000 metros cúbicos de madera comercializable, un promedio de 1,79 metros cúbicos por hectárea. Es árbol de diámetro pequeño. El 59% del volumen total de la madera se encuentra en árboles de 50 - 60 centímetros dap y el 95% en árboles de 40 - 60 centímetros dap. La altura total del árbol es de 15 - 25 (30) metros y la del fuste utilizable es corta, de 6 - 10 metros. La forma del tronco generalmente es regular y ya en estado vivo se encuentra muchas veces bastante atacado por agentes destructores biológicos.

Descripción dendrológica

Ramificación racemosa-dicotómica irregular, en donde predomina el tronco principal con ramas abundantes casi horizontales, generalmente no muy gruesas. Copa redondeada o alargada con follaje muy denso y verde-oscuro en las hojas viejas y verdeclaro en las hojas nuevas. En el mes de Julio cuando empieza la floración, las hojas nuevas son más abundantes, dando así el árbol un color más claro, muy característico.

Corteza externa de color oscuro con láminas escamiformes que dejan cicatrices cuando se desprenden; es sin duda una de las características para diferenciarla de las demás Lauraceae. Color interno amarillento con estrias marrón-oscuro, quedando después la corteza completamente oscura. Presenta un olor fuerte desagradable. Grosor total de 8 - 10 milímetros.

Hojas alternas, simples de borde entero, peciolo de 0,5 - 1,5 centímetros de largo, subcoriáceas, pinatinervadas, lanceoladas a elípticas u oblongo-lanceoladas de 7 - 16 centímetros de largo por 1 a 4 centímetros de ancho, con la base aguda y el ápice acuminado. En la cara superior presentan un color verde-oscuro-brillante y verde más pálido en el envés; láminas glabras.

Características anatómicas para su identificación fácil. Corteza externa con cicatrices claras de escamas; color de la corteza interna amarillento con estrias cortas marrón-oscuro, quedando la corteza internamente toda oscura; madera amarillo-clara y olor fuerte característico y desagradable.

Descripción anatómica de la madera

Duramen de color marrón claro-verdoso; poco brillo; veteado poco pronunciado, grano derecho, textura mediana; olor característico desagradable y sabor umargo, (en la madera seca ambos menos pronunciados que en el Laurel aju'y, ver página 29.)

Parenquima no se distingue con lupa.

Poros: muchos; la mayoría en cadenas radiales de 2 - 4 poros y solitarios; de diámetro pequeños a medianos. En ellos se puede distinguir una sustancia opaca.

Radios en la sección transversal finos, moderadamente pocos a muchos; de color más claro que las fibras, casi invisibles a simple vista. En la sección tangencial visibles en forma de rayas finas y largas. En la sección radial se observan como placas brillantes de color marrón claro.

Anillos de crecimiento no fueron observados.

Propiedades fisico-mecánicas

Densidad (12%)	0,60 g/cm ³	mediana
Contracción (verde - 12%)		mediana
Radial	1,4%	
Tangencial	4,8%	
Longitudinal	0,1%	
Tangencial/Radial	3,4	muy desfavorable
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	810 kg/cm ²	mod. bajo
Módulo de Elasticidad	100,000 kg/cm ²	,pd. bajo
Dureza Janka (12%)		
Lateral	460 kg	mediana
Transversal	570 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fué de 92%. El ensayo de secado al aire libre duró seis meses hasta alcanzar un CH en equilibrio de 14% (12%). Las probetas secadas tuvieron una calidad general regular, no ocurrió colapso. El ensayo de secado en horno resultó en probetas de calidad general buena pero ocurrió un poco de colapso.

Trabajabilidad

La madera se deja aserrar y cepillar bien. La fuerza requerida para el aserraje es mediana. La cajidad de la superficie de la madera aserrada es mala. La calidad de la superficie de la madera capillada es de buena a regular.

Durabilidad a impregnación

Se considera la madera poco durable, pero es poco susceptible al "azulado". Es muy resistente a la impregnación, de manera que solamente un proceso de vacío-presión de larga duración puede dar resultados satisfactorios.

Aplicaciones

Se puede aplicar la madera en carpintería, para muebles simples, construcciones civiles, etc. Puede sustituir en parte al cedro en su uso local. Es muy buena para la fabricación de papel.

Referencias: (3) (4) (13) (16).

LAUREL HU

Nectandra megapotamica (Spreng) Hassler

クスノキ科

別名: laurel negro, Aju'y hu (パラグアイ)

Laurel, Canela negra, Laurel nigro, Laurel canela, Laurel amarillo (アルゼンチン)

Canela - preta, Canela - imbuia, Canela - lauro (ブラジル)

Existencia

調査地域 (3,748.000 ha) には 6,750,000 m³ の有用材 (利用幹材積) があり、つまり、ヘクタールにつき平均 1.79 m³ の木材がある。直径の小さい木である。総材積の 59% が胸高直径 50~60 cm で総材積の 95% が胸高直径 40~60 cm の樹木である。樹高は 15~25 (30) m で有効樹幹は短く 6~10 m である。幹の形は一般に規則的で、生木の時からかなり破壊生物の攻撃を受けている。

樹木の性状

樹幹にたくさんの枝をほぼ水平につけ、不規則に房状~又状分岐、一般にあまり太くない。樹冠は円形、又は長く、新しい葉は黄緑、古い葉は濃緑色で、いっぱい茂る。開花をはじめ 7 月には、新葉が多く、非常に特徴的な緑色に変わる。

樹皮: 外樹皮は暗い色で、鱗片-板状剝離した時に樹皮に傷跡をのこす。これは他のクスノキ科と区別できる特徴の一つである。内樹皮は、黄色がかっていて、濃茶色の溝が入り、後に樹皮全体が暗い色に変わる。不愉快な臭いがある。厚さは 8~10 mm ほどある。

葉: 互生、単葉で葉縁は全縁で、葉柄は長さ 0.5~1.5 cm、半革質で、羽状葉脈、披針形、楕円形、長楕円-披針形で長さ 7~16 cm、幅 1~4 cm、基部は鋭く、先端は鋭尖頭、表面は濃緑色でつやがあり、裏面はもっと薄い緑色。葉身には毛がない。

木材の解剖的考察

心材は、薄茶色で緑がかって少し光沢があり、やや縞が入っており、通直木理で、肌目は中庸、特徴的な不愉快な臭いを持ち、味はにがしい。

柔組織：ルーベでは認められない。

管孔：数多い。大部分は2～4個集まった放射状の鎖状管孔と孤立管孔がある。直径は小一中、不透明の物質がみえる。

放射組織：横断面では、細く、やや少ないから数多い。繊維よりも色は薄く、ほとんど肉眼では認められない。接線断面では、細長い縞になっていて、放射断面では茶色の光った板状に見える。

年輪：不明瞭

物理・機械的性質

比重(12%)	0.60g/cm ³
収縮率	
半径方向	1.4%
接線方向	4.8%
繊維方向	0.1%
接線/半径	3.4
静的屈曲抵抗性(12%)	
破壊係数	810Kg/cm ²
弾性係数	100,000Kg/cm ²
かたさ(Durezza Janka)	
板目面かたさ	460Kg
木口面かたさ	570Kg

乾燥

生材の初期含水率は92%であった。自然乾燥で平衡含水率が14%(12%)に達するのに6ヶ月かかった。乾燥した試験片の質は一般に普通で、落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片は一般に質は良いが、やや落込みがあった。

加工性

製材、鉋削が良くできる木材である。せん断に要する力は中庸。木材の製材面の質は悪いが鉋削した表面は良いないし普通。

耐久性と注入

耐久性の少ない木材で、青変にはやや弱い。薬剤の注入はしにくく、長時間による真空・加圧処理でしか、十分な結果は得られない。

利用

この木材は、大工、家具、建築などに使われる。部分的にセードロの代用品として使うことができる。製紙の原料にすぐれている。

Pakuri

Rheedia gardneriana Pl. & Tr.

Guttiferae (k)

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 65,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 0.02 metros cúbicos por hectárea. Son árboles pequeños de diámetro. El 77% del volumen total de la madera se encuentra en árboles de 50 - 60 centímetros dap. y el 100% del volumen total en árboles de 40 - 60 centímetros dap. Son árboles de poca altura, que se encuentran muchas veces en estado vivo fuertemente atacados por hongos e insectos.

Descripción anatómica de la madera (Rheedia spp.)

La albura de color beige-rosado-ocráceo, uniforme; duramen de color marrón claro con una tendencia rosada, poco diferenciado; sin lustre; textura gruesa; grano derecho; gusto y olor indistinguibles.

Parenquima visible a simple vista, abundante paravascular-confluyente, ligando débilmente a los poros de forma irregular, no llegan a formar fajas concéntricas; excepcionalmente aparecen algunas fajas largas, terminales.

Poros visibles sólo con lupa; pequeños; numerosos; en la mayoría solitarios, algunos apareados; vacíos.

Lineas vasculares finas y numerosas; poco visibles con la lupa.

Radios en la sección transversal anchos, irregularmente separados, poco visibles a simple vista, debido a que son de color beige-rosado como el parenquima axial y no permiten ser diferenciados del fondo fibroso en la cara tangencial a pesar de ser altos son muy poco visibles con la lupa; con poco contraste en la sección radial, irregularmente dispuestos.

Anillos de crecimiento no fueron distinguidos.

Propiedades fisico-mecánicas

Densidad (12%)	0.91 g/cm ³	alta
Contracción (verde - 12%)		muy alta
Radial	2.0%	
Tangencial	8.9%	
Longitudinal	0.2%	
Tangencial/Radial	4.6	muy desfavorable
Resistencia a la Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	1,170 kg/cm ²	mod. alto
Módulo de Elasticidad	130,000 kg/cm ²	mediano
Dureza Janak (12%)		
Lateral	860 kg	alta
Transversal	1,000 kg	

Secado

El secado en horno dió probetas de buena calidad, aunque ocurrió algún colapso. El secado al aire libre alcanzó un CH en equilibrio de 14% (10%).

Aplicaciones

Por su existencia muy limitada, sus rollos pequeños y muy atacados ya en estado vivo, solamente se puede destinar para usos locales y rústicos.

Referencias: (9)

PAKURI

Rheedia gardneriana Pl. & Tr.

オトギリソウ科

Existencia

調査地域には(3,748.000 ha) 65,000 m³の有用材(利用幹材積)があり、つまりヘクタール平均0.02 m³の木材がある。直径の小さい樹種である。総材積の77%が胸高直径50~60 cmの木で、総材積の100%が胸高直径40~60 cmの樹木である。低木で多くの場合、生木の時から菌や害虫の攻撃を受けている。

木材の解剖的考察

辺材はベージュ、ピンク、黄土色で規則的、心材は薄茶でピンクがかり、あまり区別がつかず、つやはない。肌目は粗。通直木理、味と臭は区別できない。

柔組織：肉眼で認められる。paravascular-confruyenteが多い。管孔にゆるくつながり、形は不規則で、同心型の帯状にはならない。例外的に、いくつかの長い帯状のターミナル柔組織が認められる。

管孔：ルーペで認められる。小さく数多く、大部分が孤立管孔でいくつか対になっている。空筒。

道管線：細く多数。ルーペで少し認められる。

放射組織：横断面では幅広く、不規則に配列し、軸方向柔組織の様に、ベージュ、ピンク色なので、肉眼では少ししか認められず、接線断面では繊維層との区別がつかず、長いルーペでも認めにくい。放射断面では、コントラスト少なく、不規則に配列する。

年輪：不明瞭

物理・機械的性質

比重(12%)

0.919/cm³

収縮率

半径方向	2.0%
接線方向	8.9%
繊維方向	0.2%
接線/半径	4.6
静的屈曲抵抗性(12%)	
破壊係数	1,170Kg/cm ²
弾性係数	130,000Kg/cm ²
かたさ(Dureza Janka)(12%)	
板目面かたさ	860Kg
木口面かたさ	1,000Kg

乾燥

乾燥室で乾燥した試験片の質は良いが、やや落込んだ。自然乾燥で、平衡含水率が14% (10%)に達した。

利用

ストックが少なく、幹が小さく、生木の中に菌や害虫の攻撃をうけるので、田舎や地域的な利用法しかない。

Para para'y guasú

Pentapanax warmingianus (L. March.) Harms.

Otros nombres Quino (Paraguay)

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 1,010,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 0.28 metros cúbicos por hectárea. Son árboles de diámetro mediano o bastante grande. El 50% del volumen total de la madera se encuentra en árboles de 70 - 80 centímetros dap. y el 91% del volumen total en árboles de 60 - 90 centímetros dap. La altura total suele ser de unos 25 - 30 metros pero llega hasta 40 metros. Altura del fuste utilizable 10 - 5 metros, de forma muy buena arriba del tocon que es un poco tortuoso. Normalmente está bastante sana en estado vivo.

Descripción dendrológica

Tronco levemente cónico, estrechándose hacia la copa; ramificación cimosa, formando copa relativamente pequeña, redondeada, ramas cortas y tortuosas, follaje verde-claro, abajo poco denso, recordando a la del *Jacaranda micrantha*, con la cual puede ser confundido desde lejos. Vestigios de raíces tabulares.

Corteza externa grisácea, longitudinalmente fisurada con surcos anchos (1 centímetro) y profundos, formando costillas muy grandes. Corteza interna blanca, gruesa y muy característica. Corteza muy gruesa con un grosor de 3,5 - 5,0 centímetros en total y de la corteza interna de 2,0 - 3,0 centímetros.

Hojas grandes, tripinadas, miden en total de 50 ~ 80 centímetros de largo; raquis de 10 ~ 15 centímetros de largo con 4 - 5 pares de pinas imparipinadas y un terminal; el primer par de pinas a su vez presenta 4 pares de pinas impuripinadas, conteniendo generalmente 7 foliolos, a veces el primer par de estos se presenta nuevamente trifoliado; en el segundo par de pinas generalmente hay tres pares de pinas con un terminal, las pinas basales de este segundo par de pinas contienen de tres hasta cinco foliolos; en el tercer par de pinas primarias, solamente hay 1 foliolos trifoliados en la base, mientras que en el 4° y 5° par primario de pinas primarias los foliolos son simples, así como en la pina terminal. Foliolos de forma oval, base generalmente asimétrica o redondeada, ápice largamente acuminado, bordes suavemente aserrados; miden de 5,0 a 6,0 centímetros de largo por 2,0 - 3,0 de ancho, verde-oscuros en la cara superior y amarillentos en el envés.

Descripción anatómica de la madera

Madera de color amarillo; cambiando con el tiempo a beige o beige-rosado; poco brillo; grano derecho; textura bastante fina; veteado suave; olor y gusto indistinguibles.

Parenquima no se observa con la lupa.

Poros visibles solo con lupa; muchos; de diámetro pequeño a mediano; la mayoría en cadenas radiales de 2 a 4 poros; vacíos.

Radios en la sección transversal irregularmente separados; finos a medianos; pocos; en ellos se pueden observar bastante canales intercelulares; visibles a simple vista. En la sección tangencial son anchos y poco altos. En la sección radial se los observa en forma de placas amarillas brillantes.

Anillo de crecimiento delineados por poros dispuestos con cierta tendencia a la formación de anillos porosos.

Propiedades fisico-mecánicas

Densidad (12%)	0,59 g/cm ³	mediana
Contracción (verde - 12%)		alta
Radial	2,6%	
Tangencial	7,1%	
Longitudinal	0,1%	
Tangencial/Radial	2,8	desfavorable
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	540 kg/cm ²	
Módulo de Elasticidad	100,000 kg/cm ²	

Dureza Janak (12%)

Lateral

290 kg

mod. bajo

Transversal

410 kg

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 110%. El ensayo de secado al aire libre requirió siete meses hasta alcanzar un CH en equilibrio de 15% (14%).

La calidad de las probetas fue de buena a bastante buena, no hubo colapso. Las probetas secadas en horno fueron de mala calidad y a veces hubo colapso bastantes grave.

Trabajabilidad

La madera se deja aserrar y cepillar muy bien. La superficie de la madera aserrada y cepillada es buena. El aserraje requiere una fuerza mediana.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera de Para para'y guasú poco a muy poco durable y es bastante susceptible al "azulado". La madera es muy permeable de manera que se deja impregnar muy fácilmente, tanto con el proceso de baño caliente-frio como con el de vacío-presión.

Aplicaciones y semejanzas

Carpintería interior, terciados, fósforos, cajitas de fósforos, cajones de envase y encofradas. La madera es muy similar al Amba'y guasú (ver página 10) Es buena para la fabricación de papel.

Referencias: (3) (4) (13) (16)

PARA PARA'Y GUASÚ

Pentapanax warmingianus (L. March) Harms.

別名: Quino (パラグアイ)

Existencia

調査地域には(3,748,000 ha) 1,010,000 m³の有用材(利用幹材積)があり、つまり、ヘクタール平均0.28 m³の木材がある。直径の中からかなり大きな樹種である。総材積の50%は胸高直径70~80 cmの木で、総材積の91%は胸高直径60~90 cmの樹木である。樹高は一般に25~30 mだが、40 mまで達する。有効樹幹の高さは5~10 mで、少し曲った切り株の上の形は非常に良い。

樹木の性状

幹はやや円錐状で、先が細くなっている。樹頂近くにて分枝する。

小さくまるい樹冠から成り、枝は短く曲がっていて、薄緑色の葉が成り、下の方は葉が少なく、*Jacaranda micrantha* に似ていて、遠くからはまちがえやすい。板根のあとがある。

樹皮：外樹皮は灰色っぽく、縦に幅の広い(1cm)の溝が深く入っていて、大きな脈をつくっている。内樹皮は白色で厚く、非常に特徴的である。樹皮は非常に厚く、厚さ3.5~5cmで、内樹皮は2~3cmほどである。

葉：大きな3回の羽状複葉で、長さ50~80cm。葉軸は10~15cmで、4~5対の奇数羽片と終りの羽片が1つある。第1対目の羽片はまた4対の奇数羽片に分かれ、各羽片に7枚の小葉があり、たまに、第1対目の小葉は又3枚の小葉から成る。第2対目の羽片は、一般に3対の羽片から成り、各羽片は5枚までの小葉からなっている。第3対目の羽片は、3枚の小葉から成り、第4・5対目と先端は単葉である。小葉は広楕円形で基部は一般に不均斉、又はまるく、先端は長い鋭尖頭、葉辺はゆるやかな鋸歯形で、長さ5.0~6.0cm、幅2.0~3.0cm、表面は濃緑色で、裏面は黄緑色。

木材の解剖的考察

木材は黄色で、ベージュ又はベージュ・ピンク色に変わってくる。つやは少しあり、木理は通直、肌目はかなり精で、うすい縞がある。臭いと味は判別できない。

柔組織：ルーベでは認められない。

管孔：ルーベで認められる。多数で、直径は中庸ないし小さい。大部分は2~4個の鎖状管孔。中は空筒。

放射組織：横断面では、不規則に配列している。細くないし中庸で少ない。かなり細胞間道がある。肉眼で認められる。接線断面では幅広く、少し厚い。放射断面では黄色いつやのある板状。

年輪：管孔で輪を作り、管孔輪をつくる傾向がある。

物理・機械的性質

比重(12%) $0.59g/cm^3$

収縮率

半径方向 2.6%

接線方向 7.1%

繊維方向 0.1%

接線/半径 2.8

静的屈曲抵抗性(12%)

破壊係数 $540Kg/cm^2$

弾性係数 $100,000Kg/cm^2$

かたさ(Durezza Janka)(12%)

板目面方向 290Kg

木口面方向

410Kg

乾燥

生材の初期含水率は110%であった。大気中で乾燥試験では、平衡含水率が15% (14%) に達するのに7ヶ月を要した。試験片の質は良いしかなり良で落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片は、質が悪く、たまにかなり落込み方がひどい場合がある。

加工性

製材・鉋削が良くできる。製材・鉋削した木材の表面は良い。せん断には中庸の力を要する。

耐久性と注入

Para paráy guazú は耐久性の少ない、ないし非常に少ない木材で、青変にもかなり弱い。木材は、浸透性があり、薬剤の注入は、温冷浴法でも真空・加圧処理法でも非常に良い結果がでる。

利用

室内大工、合板、マッチの軸、マッチ箱、容器の箱と枠などに使われる。Amba'y guasú の木材によく似ている。製紙の原料に適している。

Rabo molle

Lonchocarpus muehlbergianus Hassl.

Leguminosae (k)

Otros nombres: Yvyrá ñandú, Va'arusú

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 1,680,000 metros cúbicos de madera comercializable, es decir un promedio de 0,45 metros cúbicos por hectárea. La altura del fuste utilizable es de 7 - 15 metros y la forma del tronco es buena y se encuentra poco atacado por agentes biológicos destructores.

Descripción dendrológica

Tronco cilíndrico; a veces poco cónico y tortuoso. Copa relativamente pequeña; ramificación dictómica irregular ascendente; formando una copa de forma corimbiforme pero irregular. Follaje poco denso; muy característico por sus hojas compuestas de folíolos grandes.

Corteza externa de color ceniciento claro hasta grisáceo con abundantes lenticelas formando hileras horizontales, externamente se presenta casi lisa. Color interno amarillo, muy distinto del color de la parte externa. Grosor de la parte externa muy fina, y la interna bastante gruesa con 10 hasta 15 milímetros de espesor, mientras que la exterior tiene solamente cerca de 1 milímetro olor característico de las leguminosae.

Hojas compuestas: imparipinadas; de 7 hasta 13 folíolos, rara vez alguna

hoja con solamente 5 foliolos; discolores; glabros arriba; algo peludos debajo; elíptico-lanceolados, de 4 - 18 centímetros de largo por 2 - 10 centímetros de ancho.

Descripción anatómica de la madera

La madera es de color amarillo; grano derecho; textura gruesa; olor y sabor indistinguibles. Poco brillo; veteado poco pronunciado, pero un poco más acentuado que en el Yvyrá itá.

Parenquima abundante; confluyente en fajas muy largas hasta metatraqueales y aliformes en bandas terminales.

Poros visibles a simple vista; observando con lupa se distingue que la mayoría son solitarios, habiendo algunos geminados. Pocos, de diámetro mediano. En algunos casos se encuentra depósito de color rojizo.

Radios irregularmente dispuestos; finos, moderadamente pocos; visibles a simple vista. En la sección tangencial irregularmente dispuestos; largos y no muy anchos. Visibles solo con lupa. En la sección radial se observan como placas brillantes.

Anillos de crecimiento demarcados por el parenquima terminal.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.82 g/cm ³	mod. alta
Contracción (verde - 12%)		mediana
Radial	1.6%	
Tangencial	5.3%	
Longitudinal	0.0%	
Tangencial/Radial	3.4	
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	1,160 kg/cm ²	mod. alto
Módulo de Elasticidad	160,000 kg/cm ²	alto
Dureza Janka (12%)		
Lateral	880 kg	alta
Transversal	890 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 77%. El secado al aire libre requirió diez meses y alcanzó un CH en equilibrio de 14% (15%). La calidad de las probetas secadas fue de buena a bastante buena y no hubo colapso. En el secado en horno, la calidad de las probetas secadas fue mala y ocurrió colapso hasta bastante grave.

Trabajabilidad

La fuerza requerida para el aserraje es mediana a mucho, siendo la calidad de la superficie de la madera aserrada regular y de la madera cepillada de buena a muy buena.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera de Rabo molle poco durable y es bastante susceptible al "azulado".
Es una madera permeable de acuerdo con los ensayos realizados sobre impregnación con procesos de baño caliente-frio y vacío-preción, que ambos arrojaron resultados satisfactorios.

Aplicaciones y semejanzas

Los usos posibles son, láminas para revestimientos, parquets, mangos de herramientas. Tiene el aspecto algo parecido al Citronnier (*Chloroxylon swientenia* de India y Ceylan y *Fagara pentandra* del norte de América del Sur) aunque tiene la estructura mas gruesa que ella. No es apta para la fabricación de papel.

Véase también la parte de *Yvyrá itá* en la página 60.

Referencias (Klein) (4) (16)

RABO MOLLE

Lonchocarpus muehlbergianus Hassl.

マメ科

別名: *Yvyrá ñandú*, *Várusú*.

Existencia

調査地域には (3,748.000 ha) 1,680,000 m^3 の有用材 (利用幹材積) あり、つまり、ヘクタール平均 0.45 m^3 の木材がある。有効樹幹は 7 ~ 15 m で、幹の形は良く、菌や害虫の攻撃をあまりうけていない。

樹木の性状

幹は円筒形で、たまに円錐形で曲がっている。樹冠は比較的小さい。枝は不規則で上に又状分岐し、不規則な散房状の樹冠を作る。小葉の大きい、特徴的な複葉で、葉はあまり茂らない。

樹皮: 外樹皮は、薄灰色 ~ ねずみ色で、数多い皮目は水平に配列し、外部からは、ほとんど平らに見える。内樹皮は黄色で、外側とは全く別の色をしている。外樹皮は細いが、内樹皮はかなり厚みがあり、厚さ 10 ~ 15 mm ほどあるが、外樹皮は 1 mm ほどしかない。マメ科特有の臭いを持っている。

葉: 奇数羽状複葉で 7 ~ 13 枚の小葉から成り、まれに小葉 5 枚からなる葉がある。discolores。表面は平らだが裏面にはやや毛が生えている。楕円 ~ 披針形で、長さ 4 ~ 18 cm、幅 2 ~ 10 cm ある。

木材の解剖的考察

黄色の木材で、通直木理、肌目は粗。味と臭いは区別できない。光沢が少しあり、縞も少ししか目立たないが、Yvyrd itá よりも、はっきりしている。

柔組織：多い。非常に長い帯状の連合翼状柔組織、metatraqueal 帯の末端部は翼羽柔組織から成る。

管孔：肉眼で認められる。ルーペで観察すると、大多数は孤立管孔で、いくつか対になった管孔がある。数が少なく直径は中。いくつかの管孔には、赤っぽい depósito があつた。

放射組織：配置は不規則的で、細く、やや少ない。肉眼で認められる。接線断面では不規則な配置で、長く、幅はあまりなく、拡大鏡で認められる。放射断面では光る板状に見える。

年輪：ターミナル柔組織で輪を作っている。

物理・機械的性質

比重 (12 %)	0.827/cm ³
収縮率	1.6%
半径方向	1.6%
接線方向	5.3%
繊維方向	0.0%
接線/半径	3.4
静的屈曲抵抗性 (12 %)	
破壊係数	1,160Kg/cm ²
弾性係数	160,000Kg/cm ²
かたさ (Durezza Janka) (12 %)	
板目面かたさ	880Kg
木口面かたさ	890Kg

乾燥

生材の初期含水率は77%であった。自然乾燥で平衡含水率が14% (15%) に達するのに、10ヶ月間かかった。乾燥した試験片の質はかなり良く、落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片の質は悪く、かなり重傷な落込み方をしていた。

加工性

せん断に要する力の中～大で、製材された木材の表面は普通、鉋削された表面は良～非常に良。

耐久性と注入

Rabo molle は、耐久性の少ない木材で、青変にもかなり弱い。薬剤の注入試験によれば、浸透性のある木材で、温冷浴法でも、加圧処理法でも十分満足な結果を得ることができる。

利 用

被覆用の単板、バケツト、道具の柄などに使うことができる。構造要素がやや大きいが、Citronnier (インドとセイロンでは、Chloroxylon swietenia で、南アメリカの北では、Fagara pentandra) にいくらか似ている。製紙の原料に適している。

Tanimbu rã

Pisonia zapallo Gris

Nyctagynaceae

Sobre la identidad de la especie no hay duda. Se está estudiando todavía la nomenclatura botánica correcta.

Otros nombres:

Zapallo caspi. Palo de Zapallo, Palo de bobo, Ombú rã (Argentina). Casave, Zapallo (Estados Unidos).

Existencia

En las formaciones de bosque alto no aparecen árboles de más de 42 centímetros dap con corteza. Llega a una altura total de unos 15 metros, con un tronco de 5 metro de largo.

Descripción dendrológica

La corteza es grisácea y poco rugosa con surcos bastante estrechos.

Hojas opuestas, anchamente elípticas, con base aguda de 6 - 15 centímetros de largo por 4 - 8 centímetros de ancho, peciolo hasta 5 centímetros de largo.

Descripción anatómica de la madera

Madera de color blanco; sin distinción entre duramen y albura; grano derecho; textura muy gruesa; sin brillo; gusto y olor indistinguibles.

Parenquima no se distingue con lupa.

Poros: se encuentran en forma agrupada en racimos, algunos solitarios; diámetros pequeño a mediano; moderadamente pocos; vacíos; apenas se pueden distinguir a simple vista.

Radios solo visibles con lupa. En la sección transversal muy finos, moderadamente pocos; más claros que las fibras. En la sección tangencial se ven en forma muy alargada y fina. En la sección radial se ven en forma de láminas pequeñas.

Anillos de crecimiento no delineados.

Se notan numerosos canales verticales grandes formados por floema incluido desprendido.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.42 g/cm ³	baja a mod. baja
Contracción (verde - 12%)		muy alta
Radial	7.6%	
Tangencial	7.1%	
Longitudinal	0.0%	
Tangencial/Radial	0.9	
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	190 kg/cm ²	muy bajo
Módulo de Elasticidad	40,000 kg/cm ²	bajo
Dureza Janka (12%)		
Lateral	120 kg	muy baja
Transversal	120 kg	

Secado

El ensayo de secado al aire libre duró siete meses para alcanzar un CH en equilibrio de 16% (16%). La calidad general de las probetas secadas fue buena y no hubo colapso. También en el secado en horno las probetas salieron de calidad buena y sin colapso.

Trabajabilidad

La madera se deja aserrar y cepillar bien en ambos casos la superficie de la madera es mala, debido a su estructura muy gruesa. Se necesita poca fuerza para el aserraje.

Durabilidad e impregnación

Se puede considerar la madera muy poco durable y susceptible al "azulado".

La madera es muy permeable así que se deja impregnar bien, tanto con el proceso del baño caliente-frío como con el proceso de vacío-presión.

Aplicaciones

Por su poca existencia y sus características no tan favorables puede servir únicamente para usos locales. Se la puede usar en carpintería, para cajones de envase, etc.

Referencias: (4) (13)

TANIMBU RA

Pisonia zapallo Gris

オシロイバナ科

別名: Zapallo caspi, Palo de Zapallo, Palo de bobo, Ornbú rá (アルゼンチン)

Casave, Zapallo (アメリカ合衆国)

Existencia

高木林には、樹皮も含めて、胸高直径が42 cm以上の樹木は見あたらない。樹高は15 mまで達し、幹は長さ5 mほどである。

樹木の性状

樹皮：灰色っぽくて、ややでこぼこ、かなり細かい溝が入っている。

葉：対生、広い楕円形で基部は鋭く、長さ6～15 cm、幅4～8 cmで葉柄は長さ5 cmまで達する。

樹木の解剖的考察

白い木材で、辺材と心材との区別はない。通直木理で、肌目は非常に粗。光沢はなく、味覚、臭覚では判別できない。

柔組織：ルーペでは認められない。

管孔：房状に集まり、いくつかは孤立している。直径は中庸から小さい。やや少なく、空筒。肉眼でやっと認められる程度。

放射組織：ルーペで認められる。横断面では、非常に細く、やや少ない。繊維よりも明るい。接線断面では長細く見える。放射断面では小さい板状に見える。

年輪：不明瞭

離れた材内師部でできている大きい縦の間道がたくさん目立つ。

物理・機械的性質

比重 (12%)	0.429/cm ³
収縮率	
半径方向	7.6%
接線方向	7.1%
繊維方向	0.0%
接線方向/半径方向	0.9
静的屈曲抵抗性 (12%)	
破壊係数	190 Kg/cm ²
弾性係数	40,000 Kg/cm ²
かたさ (Durezza Janka) (12%)	
板目面かたさ	120 Kg
木口面かたさ	120 Kg

乾燥

大気中での乾燥試験では、平衡含水率が16% (16%)に達するのに7ヶ月を要した。乾燥した試験片の質は一般に良く、落込みもない。乾燥室で乾燥した試験片も質は良く落込みはない。

加工性

製材、鉋削は容易にできるが、木材の表面は構造組織が粗いので良くない。せん断にはあまり力を要さない。

耐久性と注入

耐久性の少ない木材で、青変にも弱い。木材は非常に浸透性があり、薬剤注入は温冷浴法でも、真空・加圧処理法でも容易に行なわれる。

利 用

ストックが少ないのと、あまり好ましくない性質から、一部の地域でしか利用されない。用器の箱などに使われる。

Urunde'y pará

Astronium? fraxinifolium Schott

Sobre la identidad de la especie no hay duda, solamente se está estudiando la nomenclatura correcta.

Otros nombres: Gonçalo, Gonçalo Alves (Brasil), Zebrawood, Tigerwood (Estados Unidos)

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 2,310,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 0.62 metros cúbicos por hectárea. Es árbol de diámetro pequeño a mediano. El 45% del volumen total de la madera se encuentra en árboles de 50 a 70 centímetros dap. y 26% del volumen total en árboles de 70 a 90 centímetros dap. Es árbol bastante alto, con una altura total de 20 - 30 metros y un largo del fuste utilizable de 15 a 20 metros. Tiene albura de unos 5 - 10 centímetros de espesor. La forma del tronco es regular a bastante buena. El duramen se encuentra poco atacado en estado vivo, la albura a veces más grave.

Descripción dendrológica

Copa achatada con ramificación cimosa, tortuosa como en el Peroba (*Aspidosperma peroba*), pero las ramas son en general más horizontales.

Corteza externa grisácea o ceniza clara muy característica (inconfundible) con descamación intensa en donde quedan las cicatrices de las escamas redondeadas de color amarillento dando al conjunto de la corteza un aspecto muy variable y específicos. Color interno amarillo, pasando a un color más oscuro (crema). Grosor total de 15 - 20 milímetros.

Hojas alternas, compuestas de 7 - 13 foliolos opuestos o algo alternos, oblongos u ovados, más gruesas y más grandes que las hojas de *A. lecointei* con la cual la especie se parece mucho, menos acuminados y con la nervadura más saliente y reticulada, generalmente más o menos velutina en la cara

inferior.

Descripción anatómica de la madera

Duramen de color castaño a rosado; albura blanca; brillo suave; grano derechos entrelazad textura fina; veteado poco pronunciado; olor indistinguible; gusto amargo.

Parenquima no se distingue con lupa.

Poros moderadamente pocos; pequeños; solitarios y en cadenas radiales de 2 hasta 5 porocs, visibles a simple vista, llenos de tylosis.

Radios en la sección transversal de color más claro que las fibras, regularmente dispuestos, finos, moderadamente pocos. En la sección tangencial son poco altos y poco anchos. En la sección radial se los observan como láminas pequeñas.

Anillos de crecimiento demarcados por zonas fibrosas más oscuras, carentes de poros.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.95 g/cm ³	alta
Contracción (verde - 12%)		muy baja
Radial	0.7%	
Tangencial	1.4%	
Longitudinal	0.1%	
Tangencial/Radial	2.1	
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	1,260 kg/cm ²	mod. alto
Módulo de Elasticidad	150,000 kg/cm ²	
Dureza Janka (12%)		
Lateral	1,190 kg	muy alta
Transversal	1,320 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 50%. El ensayo de secado al aire libre duró ocho meses para alcanzar un CH equilibrio de 12% (10%).

La calidad general de las probetas secadas fue de buena a bastante buena y no hubo colapso. El ensayo de secado en horno produjo probetas de buena calidad y tampoco ocurrió colapso.

Trabajabilidad

Se necesita mucha fuerza para aserrar la madera, pero es bien factible. La superficie de la madera aserrada fue muy buena, igual que la del capilado. La madera difícilmente se deja clavar.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera del Urunde'y pará durable, y no es susceptible al "azulado". La madera es impermeable. No es posible impregnarla de

manera satisfactorias con un proceso de vacío-presión.

Aplicaciones

Apta para parquets, postes, estacas, durmientes y construcciones pesadas. Láminas para revestimientos.

Referencias: (Klein) (4)

URUNDE'Y PARÁ

Astronium? fraxinifolium Schott

ウコギ科

別名: Goncalo, Goncalo Alres (ブラジル)

Zebrawood, Tigerwood (アメリカ合衆国)

Existencia

調査地域(3,748,000 ha)では、2,310,000 m^3 の有用材(利用幹材積)があり、ヘクタール平均0.62 m^3 の木材がある。直径は中庸から細い樹木である。総材積の45%が胸高直径50~70cmの樹木で、26%が胸高直径70~90cmの樹木である。かなり高い木で、樹高20~30mで、有効樹幹は15~20mある。心材は厚さ5~10cmほどある。幹の形は普通ないしかなり良い。心材は生木の時はあまり攻撃を受けないが、辺材はたまにひどい状態にある。

樹木の性状

樹冠は平らで、ramificació cimosa。Peroba (*Aspidosperma peroba*)のように曲がりくねっているが、枝は一般にもっと水平にのびている。

樹皮: 外樹皮はねずみ色っぽい、又は薄灰色で非常に特徴的で(inconfundible)鱗片剝離し、まるく黄色い色調の傷跡を残し、樹皮全体に不定で、独特の外観を与える。内樹皮は黄色で、濃い色(クリーム色)に変わる。樹皮の厚さは15~20mmである。

葉: 互生で7~13枚の対生かやや互生の小葉から成り、長楕円形、卵形でよく似た*A. lecoinctei*の葉よりももっと厚く、大きく、鋭尖頭のとがりは少なく、葉脈はより網状で突起していて、一般に裏面はビロードのようになっている。

木材の解剖的考察

心材は茶色からピンク色で、辺材は白色。淡い光沢があり、木理は通直ないし交錯していて肌目は精。縞はあまり目立たず、臭いは区別できない。苦い味がある。

柔組織: ルーベでは認められない。

管孔：やや少ない。小さい。孤立管孔と、2～5個から成る放射状の鎖状管孔がある。肉眼で認められる。

放射組織：横断面では、繊維よりも色が薄く、規則的に配列し、細くやや少ない。接線断面では短く、幅もせまい。放射断面では小さな板状に認められる。

年輪：繊維部分が濃く出て、管孔はない。

物理・機械的性質

比重（12%） 0.95 g/cm^3

収縮率

半径方向 0.7%

接線方向 1.4%

繊維方向 0.1%

接線方向／半径方向 2.1

静的屈曲抵抗性（12%）

破壊係数 $1,260 \text{ Kg/cm}^2$

弾性係数 $150,000 \text{ Kg/cm}^2$

かたさ（Durezza Janka）（12%）

板目面かたさ 1,190Kg

木口面かたさ 1,320Kg

乾燥

生材の初期含水率は50%であった。大気中での乾燥試験で平衡含水率が12%（10%）に達するのに8ヶ月かかった。乾燥した試験片の質は良いしかなり良で落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片も質は良く、落込みもなかった。

加工性

製材には強い力を要するが、容易にできる。製材した木材の表面は、非常に良く、鉋削も良い。木材は釘打が困難である。

耐久性と注入

Urundey pará の木材は耐久性があり、青変にも強い。木材は浸透性がなく、真空～加圧処理では薬剤の注入は十分に行なわれない。

利用

パーケット、柱、杭、枕木、重建築や被覆用の単板などに使われる。

Ysapy'y morotí

Machaerium stipitatum Vog.

Leguminosae(K)

Otros nombres

Yucarandá, Ysapy (Paraguay).

Existencia

No se observan regularmente en el bosque alto ejemplares de más de 42 centímetros dap con corteza.

La altura del fuste es de unos 10 metros y el fuste tiene generalmente una forma bastante mala. Muchas veces en estado vivo, se encuentra muy atacado por hongos e insectos.

Descripción anatómica de la madera

La madera es de color amarillo verdoso o marrón claro verdoso. Grano entrelazado; textura mediana gruesa; brillo suave; olor indistinguible; gusto poco amargo.

Parenquima Confluente hasta metatraqueal, aliforme, visible a simple vista.

Poros La mayoría son solitarios, habiendo también cadenas radiales de 2 y 3 poros; pocos, pequeños a medianos; visibles a simple vista; depósito de color marrón.

Radios: En la sección transversal finos, regularmente dispuestos, moderadamente pocos, más claros que las fibras. En la sección tangencial se observan como pequeñas rayitas, regularmente dispuestas, formando así estructura de pisos; visibles solo con lupa.

Anillos de crecimiento poco demarcados.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.66 g/cm ³	mediana
Contracción (verde - 12%)		baja
Radial	1.3%	
Tangencial	2.5%	
Longitudinal	0.3%	
Tangencial/Radial	1.9	buena
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	620 kg/cm ²	bajo
Módulo de Elasticidad	100,000 kg/cm ²	mod. bajo
Dureza Janka (12%)		
Lateral	530 kg	mediana
Transversal	590 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 73%. El CH final en equilibrio del secado al aire libre es de 14% (12%).

Trabajabilidad

La fuerza requerida para el aserraje es mediana. Por su grano entrelazado la superficie de la madera aserrada sale de calidad mala y la del copillado bastante mala.

Durabilidad

Se considera la madera bastante poco durable, pero no muy susceptible al "azulado".

Aplicaciones

Por su existencia muy limitada y la mala sanidad de los troncos, únicamente se puede destinarla a usos locales rústicos. La madera es buena para la fabricación de papel.

YSAPY'Y MOROTI

Machaerium stipitatum Vog.

マメ科

別名: Yucarandá, Ysapy (パラグアイ)

Existencia

高木林では、普通、胸高直径 42 cm を越す樹木は見かけられない。樹幹の高さは 10 m ほどで、一般に形はかなり悪い。多くの場合、生木の時から菌や害虫の攻撃を受けている。

木材の解剖的考察

木材は、黄緑又は薄茶緑色で、交錯木理。肌目はやや粗で、淡い光沢がある。臭いはなく。味はやや苦い。

柔組織: 連合翼状、metatraqueal 翼状で、肉眼で認めることができる。

管孔: 大部分が孤立管孔で、2~3個から成る放射鎖状管孔もある。数少なく、中庸から小さい。

肉眼で認められる。茶色の沈積物がある。

放射組織: 横断面では、細くやや少なく規則的に配列し、繊維よりも薄い。接線断面では、細かい縞模様で規則的に配列し、formando asi estructura de pisos、ルーベで認められる。

年輪: やや明瞭。

物理・機械的性質

比重 (12%)

0.669/cm³

収縮率

半径方向	1.3%
接線方向	2.5%
繊維方向	0.3%
接線方向/半径方向	1.9
静的屈曲抵抗性(12%)	
破壊係数	620Kg/cm ²
弾性係数	100,000Kg/cm ²
かたさ(Dureza Janka)	
板目面かたさ	530Kg
木口面かたさ	590Kg

乾燥

生材の初期含水率は73%であった。自然乾燥で平衡含水率が14%(12%)に達した。

加工性

製材に要するは中庸。交錯木理なので、製材した木材の表面は悪く、鉋削後の表面もかなり悪い。

耐久性

かなり耐久性の少ない木材だが、青変には、それほど弱くない。

利用

ストックが少ないのと、幹の状態が良くないので、田舎や地域的にしか使われない。製紙の原料には良い。

Yvá poroity

Myrciaria sp.

Myrtaceae

Existencia

No ocurre con frecuencia en el bosque alto de la zona con árboles mayores a 42 centímetros dap con la corteza. La altura total del árbol es de unos 15 - 20 metros, mientras la altura del fuste utilizable es de unos 7 metros. El estado de sanidad del tronco en estado vivo muchas veces es malo.

Descripción anatómica de la madera

Madera de color marrón grisáceo. Grano derecho; textura fina; olor y gusto indistinguibles. Sin brillo; veteado poco acentuado.

Parenquima no se distingue con lupa.

Poros abundantes a muy abundantes, muy pequeños a pequeños, visibles sólo con lupa. Solitarios y en cadenas radiales hasta de 4 poros; vacíos.

Radios en la sección transversal muchos; muy finos; solo visibles con lupa. En la sección tangencial difícil de distinguir con lupa. En la sección radial se observan en forma de láminas.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.78 g/cm ³	mod. alta
Contracción (verde - 12%)		alta
Radial	2.5%	
Tangencial	7.7%	
Longitudinal	0.1%	
Tangencial/Radial	3.0	muy desfavorable

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 66%. Para llegar a un CH en equilibrio de 15% (14%), el secado al aire libre requirió 12 meses. La calidad general de las probetas fue bastante buena y no ocurrió colapso. En el ensayo en horno la calidad de las probetas secadas fue bastante mala y hubo un colapso bastante grave.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera poco durable, pero no muy susceptible al "azulado". Es moderadamente resistente a la impregnación. Con el método de vacío-presión se la puede tratar bien.

Aplicaciones

Por su volumen existente muy limitado, sus rollos pequeños y muchas veces fuertemente stacado en estado vivo, sólo se puede contar con ucos locales y rústicos.

La madera no es apta para la fabricación de papel.

Referencias: (4) (16)

YVÁ POROITY

Myrciaria sp.

テンニン科

Existencia

調査地域の高木林には樹皮も含めて、胸高直径4.2 cm以上の樹木はあまりない。樹高は1.5 ~ 2.0 mほどで、有効樹幹は7 mほどである。

木材の解剖的考察

木材は灰茶色で、通直木理。肌目は精で、味、臭いは区別できない。光沢は少ない。節はあまり目立たない。

柔組織：ルーペでは認められない。

管孔：多数。小～非常に小。ルーペで認められる。孤立管孔と4個までの放射線状管孔がある。中は空筒。

放射組織：横断面では数多く、非常に細い。ルーペで認められる。接線断面では、ルーペで認めるのは困難。放射断面では板状に認められる。

物理・機械的性質

比重 (12%)	0.789/cm ³
収縮	
半径方向	2.5%
接線方向	7.7%
繊維方向	0.1%
接線方向/半径方向	3.0

乾燥

生材の初期含水率は66%であった。自然乾燥で平衡含水率が15% (14%)に達するのに、12ヶ月かかった。試験片の質は一般に良く、落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片の質はかなり悪く、落込みもかなりひどかった。

耐久性と注入

耐久性の少ない木材だが、青変にはあまり弱くない。薬剤の注入には適度に抵抗性があり、真空-加圧処理で良い結果が得られる。

利用

ストックが限られていること。丸太が小さいことと、多くの場合生木のうちから菌・害虫の被害をうけること、これらの点から田舎や地域的にしか利用されていない。木材は製紙用に適している。

Yvái ró

Prunus sellowii Koehne

Rosaceae (K)

Otros nombres: *Prunus sphaerocarpa* S.W., Persiguero (Paraguay),
Pecegueiro-brabo, Arma-da-serra (Brasil)

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 1,000,000 metros cúbicos de

madera comercializable o sea un promedio de 0.26 metros cúbicos por hectárea. Son árboles pequeños. El 44% del volumen total de la madera se encuentra en árboles de 50 - 60 centímetros dap. y 98% del volumen total en árboles de 40 - 70 centímetros dap. Altura total de 15 - 20 metros; altura del fuste utilizable unos 10 metros. La forma del fuste es buena. La madera se encuentra siempre afectada por una forma específica de ataque que no influye en la resistencia de la madera, pero sí en su apariencia estética. El espesor de la albura promedio es de unos 5 centímetros.

Descripción dendrológica

Copa ancha irregular; follaje esparcido y verde claro, con las hojas disticas recordando hojas compuestas.

Corteza externa gris-parda, áspera con fisuras locales en los árboles viejos, áspera en los jóvenes y adultos. Corteza interna rosa y blanquecina-amarillenta en contacto con el cambium; la corteza al ser cortada pronto se queda rosa-oscuro (color de herrumbre) en virtud de un exudado muy escaso de la corteza. Grosor total de 10 - 12 milímetros. Olor agradable, no muy fuerte.

Hojas Simples, alternas, disticas, de forma bastante variada, brevemente pecioladas, coriáceas de 6 - 10 centímetros de largo por 2.5 - 3.5 de ancho, oblongas, lanceoladas o más raramente oblongo u ovado-lanceoladas, obtusas, agudas u obtuso subcaudadas, más frecuentemente sub-acuminadas en el ápice, la base redondeada, aguda estrechamente hacia el peciolo; verde-nítidas en la cara superior y más pálidas en el envés; nervaduras inconspicuas que en las hojas viejas son apenas prominulas.

Descripción anatómica de la madera

Albura de color amarillo anaranjado, tornandose amarillo purpúreo; sin brillo, textura mediana; grano irregular; gusto levemente amargo astringente; olor indistinguibles.

Parenquima paravascular escaso, fajas terminales, poco distinguidas con la lupa.

Poros visibles sólo con lupa, muy numerosos, muy pequeños, múltiples de 2 - 3 poros y cadenas radiales de 4 - 5 poros son predominantes, a veces debido a la aproximación radial forman grupos de poros; vacíos.

Líneas vasculares muy numerosas y muy finas, visibles sólo con lupa.

Radios en la sección transversal apenas notados a simple vista.

Los anchos irregularmente separados; los muy finos, intercalados, sólo visibles con lupa. En la sección tangencial altos, sólo visibles con lupa.

Anillos de crecimiento indistinguibles, ocasionalmente delineados por las bandas del parenquima terminal.

Canales intercelulares longitudinales, comunes, grandes, aislados o en largas series tangenciales, con abundantes oleoresina de color oscuro.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.72 g/cm ³	mediana a mod. alta
Contracción (verde - 12%)		
Radial	1.6%	
Tangencial	8.1%	alta
Longitudinal	0.0%	
Tangencial/Radial	5.2	muy desfavorable
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	950 kg/cm ²	mod. bajo
Módulo de Elasticidad	110,000 kg/cm ²	mod. bajo
Dureza Janka (12%)		
Lateral	650 kg	mod. alta
Transversal	750 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 100%. El ensayo de secado al aire libre duró 11 meses para alcanzar un CH en equilibrio de 14% (14%). La calidad de las probetas fue de bastante buena a regular, pero no ocurrió colapso. En el secado en horno la calidad de las probetas secadas fue regular y hubo algún colapso.

Trabajabilidad

Para el aserraje se necesita una fuerza mediana. La superficie de la madera aserrada y cepillada es de calidad buena.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera de Yvã ró poco durable, pero no susceptible al "azulado" la madera es resistente a la impregnación. Se necesita un proceso de vacío- presión para obtener resultados de impregnación satisfactorios.

Aplicaciones y semejanzas

El ataque mencionado arriba que afecta el aspecto estético de la madera limita su uso a trabajos que no requieren un aspecto muy lindo. Se puede usar la madera para construcciones civiles, muebles simples y pisos.

Referencias: (3) (4) (9)

YVÁ RÓ

Prunus sellowii Koehne

バラ科

別名: *Prunus sphaerocarpa* S. W.

Persigüero (バラグアイ)、Pecogueiro-brabo, Arma-da-serra (ブラジル)

Existencia

調査地域 (3,748.000 ha) には 1,000,000 m³ の有用材 (利用幹材積) がある。つまりヘクタール平均 0.26 m³ の木材がある。中～高木である。総材積の 44% が胸高直径 50～60 cm の樹木で、総材積の 98% が胸高直径 40～70 cm の樹木である。樹高は 15～20 m に達し、有効樹幹は 10 m である。幹の形は良い。木材はいつも特有の菌の攻撃をうけていて、木材の抵抗性の面からは何の影響も及ぼさないが、美的外観はあまりよくない。心材の厚さは、平均 5 cm ある。

樹木の性状

不規則な広い樹冠で、葉薄緑色でまばら、*disticas* で複葉を思わせる葉である。

樹皮：外樹皮は、灰茶色で、老木はざらざらして部分的に割れ目があり、若木と成木もざらざらしている。内樹皮はピンク色で形成層に接する部分は、黄白色。樹皮を切ると、切り口はすぐ濃ピンク色 (鉄錆の色) に変わる。これは樹皮の浸出物が非常に少ないからである。厚さは、10～12 mm で、あまりつよくない良い香りがある。

葉：単葉、互生、*disticas*。かなり色々な形があり、柄は短く、葉身は革質で長さ 6～10 cm。幅 2.5～3.5 cm、長楕円形、披針形、まれに長楕円形と卵形～披針形で、先端は鈍頭、鋭頭、鈍頭～*subcaudatas*、半鋭尖頭。基部はまるく、葉柄の方に細くとがっている。表面は濃緑色で、裏面はもっとうすく、*nervaduras inconspicuas que en las hojas viejas son apenas prominulas*。

木材の解剖的考察

辺材は黄～だいたい色～黄・紫色で、光沢はなく、肌目は中庸。木理は不均斉で、味は苦く収斂性がある。臭いはない。

柔組織：*Paravasculares* は少ない。

管孔：ルーペで認められる。非常に多く、小さく、2～3 個の複合管孔と 4～5 個から成る放射複合管孔が優勢し、たまに放射状に接近し、管孔の集団を作る。空筒。

道管線：数多く、非常に細い。ルーペで認められる。

放射組織：横断面では、肉眼でやっと認められる。幅の広い放射組織は、不規則に配列する。非常に細い組織は *intercalados*、ルーペでのみ認められる。接線断面では長く、ルーペで認められる。

年輪：不明瞭。たまにターミナル柔組織で帯状に輪をつくる。

細胞間道：縦に大きな孤立、又は長い接線状で、暗い色の樹脂が多く含まれている。

物理・機械的性質

比重 (12%) $0.729/cm^3$

収縮率 (生材-12%)

半径方向	1.6%
接線方向	8.1%
繊維方向	0.0%
接線方向/半径方向	5.2
静的屈曲抵抗性 (1 2 %)	
破壊係数	9 5 0 Kg/cm ²
弾性係数	1 1 0,0 0 0 Kg/cm ²
かたさ (Durezza Janka) (1 2 %)	
板目面かたさ	6 5 0 Kg
木口面かたさ	7 5 0 Kg

乾 燥

生材の初期含水率は 1 0 0 % であった。自然乾燥で平衡含水率が 1 4 % (1 4 %) に達するのに、1 1 ヶ月を要した。試験片の質はかなり良～普通、落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片の質は普通で、いくらか落込みがあった。

加工性

せん断に要する力は中。製材、鉋削された木材の表面は良い。

耐久性と注入

Yvá ró の木材は耐久性が少ないが、青変しにくい。浸透性がなく、薬剤注入は真空・加圧処理を行なわないと、十分な結果が得られない。

利 用

上記したような攻撃を受けた木材は、美的外観を要しない利用法に限られてしまう。建築用材、家具材、床材として使われる。

Yvyrá itã

Lonchocarpus leucanthus Burk

Leguminosae (K)

Otros nombres

Robo itã (Paraguay), Rabo-macaco, Rabo-de-mico, Pau-canzil (Brasil).

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 5,030,000 metros cúbicos de madera comercializable, o sea un promedio de 1,34 metros cúbicos por hectárea. Son árboles pequeños, del volumen total se encuentra 41% en árboles de 40 - 50 centímetros dap y 98% en árboles de 40 - 70 centímetros dap.

La altura total del árbol es de 15 - 25 metros y la altura del fuste utilizable es de 7 - 8 metros. La forma del tronco es buena. La madera tiene un duramen de color marrón dorado, de diámetro pequeño, hasta unos 10 centímetros. La albura es la parte que se usa. A veces se encuentra algo atacada.

Descripción dendrológica

Tronco cilíndrico, recto o más comúnmente un poco tortuoso, ramificación dicotómica, copa irregular, a veces corimbiforme con ramas ascendentes; follaje verde amarillento poco denso y muy característico.

Corteza externa cenicienta-oscura hasta grisácea con escamación irregular densa de escamas pequeñas. Corteza interna amarillo-oscura, con olor característico de Leguminosae: gruesa con un total de 15 - 20 milímetros de espesor. Con lupa se ven formaciones estratificadas (extrías más claras).

Hojas compuestas, imparipinadas con 7, raras veces 9 folíolos, discolorados cuando tiernos, glabrescentes arriba, pubescentes abajo, lanceolados; miden de 1,5 hasta 5,0 centímetros de largo por 1 a 2 centímetros de ancho.

Descripción anatómica de la madera

Albura de color amarillo; duramen de color marrón claro-dorado; diámetro del mismo muy pequeño; grano derecho; textura gruesa; olor y sabor indistinguibles; poco brillo; veteado poco pronunciado. La descripción siguiente abarca solamente la albura como la parte utilizable en este caso.

Parenquima abundante; confluyente en fajas largas hasta metatraqueales; vasicéntrico y aliforme; terminal en bandas finas. Se puede distinguir a simple vista.

Poros visibles a simple vista. Observando con la lupa se distingue que existen solitarios y múltiples radiales de 2 a 4 poros; en algunos se observan depósitos de color rojizo, o rojizo muy oscuro. Son moderadamente pocos, de diámetro pequeño a mediano.

Radios en la sección transversal regularmente dispuestos; muy finos; moderadamente pocos; visibles a simple vista. En la sección tangencial solo visible con lupa. En la sección radial se los observa en forma de pequeñas placas brillantes.

Anillos de crecimiento demarcados por el parenquima terminal.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.84 g/cm ³	mod. alta
Resistencia flexión Estática (12%)		mediano
Módulo de Rotura	1,060 kg/cm ²	
Módulo de Elasticidad	140,000 kg/cm ²	"
Dureza Janka (12%)		

Lateral
Transversal

970 kg
960 kg

alta

Aplicaciones y semejanzas

Aunque sean pocos los datos disponible de esta especie se la presenta ya por su gran similitud con el Rabo molle (ver pág. 43). Probablemente se las podrán usar indistintamente en las aplicaciones mencionadas para el Rabo molle.

Las dos especies juntas representan un volúmen de madera comercializable muy grande.

YVYRÁ ITÁ

Lonchocarpus leucanthus Burk

マメ科

別名: Rabo ita (パラグアイ)、Rabo-macaco, Rabo-de-mico, Pau-cançill (ブラジル)

Existencia

調査地域 (3,748,000 ha) には、5,030,000 m³ の有用材 (利用幹材積) があり、つまりヘクタール平均 1.34 m³ の木材がある。低木で、総材積の 41% が胸高直径 40~50 cm の木で 98% が胸高直径 40~70 cm の樹木である。樹高は 15~25 m で有効主幹の高さは 7~8 m である。幹の形は良い。辺材は金茶色で直径は小さく 10 cm ほどである。心材が使用部分で、やや攻撃を受けている場合がある。

樹木の性状

円筒形の樹幹で、通直又は一般に少し曲りくねっていて、枝は又状分岐し、樹冠は不規則で、たまに corimbiforme con ramas ascendentes。葉は、あまり茂らず黄緑色で非常に特徴的である。

樹皮: 外樹皮は薄灰色~灰色で、小さく不規則に鱗片剝離する。内樹皮はマメ科特有の濃黄色。

樹皮は厚さ 15~20 mm で、ルーベでは se ven formaciones estratificadas (estrias más claras)。

葉: 奇数羽状複葉で小葉は 7 枚、まれに 9 枚で、新葉の時は 2 色で上部は無毛で、下部には毛があり、破針形で長さ 1.5 から 5 cm まで、幅は 1~2 cm ある。

木材の解剖的考察

辺材は黄色で、心材は薄金茶色。樹木の直径は非常に細い。通直木理で肌目は粗。味、臭いでは区別できない。少し光沢があり、縞はあまり目立たない。

有効部分の辺材を描写すると:

柔組織：多い。帯状に長い連合翼状、metatraqueales、周囲状、翼状。ターミナル柔組織は細い帯状。肉眼で認められる。

管孔：肉眼で認められる。ルーペで観察すると、孤立管孔と、2～4個から成る放射管孔とが区別できる。いくつかは赤っぽい、又は暗赤色の沈積物が見える。適度に少なく、直径は小～中。

放射組織：横断面では規則的に配列する。非常に細く、やや少ない。肉眼で認められる。接線断面では、ルーペで認められる。放射断面では、小さな光る板状に認められる。

年輪：ターミナル柔組織で輪を作っている。

物理・機械的性質

比重 (12%) 0.84 g/cm^3

静的屈曲抵抗性 (12%)

破壊係数 $1,060 \text{ Kg/cm}^2$

弾性係数 $140,000 \text{ Kg/cm}^2$

かたさ (Dureza Janka) (12%)

板目面かたさ 970 Kg

木口面かたさ 960 Kg

利 用

この樹種についての資料は少ないが、Rabo molle に非常によく似た面も持っている。

Rabo molle で記載した利用法と同じように使うことができるであろう。

Yvyrá jú

Albizia Hassleri (Chodat in Chodat & Hassler) Burkart Leguminosae

Sobre la identidad de la especie no existe duda, sólo se está estudiando si la nomenclatura botánica es correcta.

Existencia

En la zona inventariada hay un total de 110,000 metros cúbicos de madera comercializable, es decir un promedio de 0.03 metros cúbicos por hectárea. Son árboles de diámetro pequeño que no pasan de 50 centímetros dap. La altura total del árbol es de 25 - 35 metros, con un fuste utilizable de 10 - 12 metros. La forma del tronco generalmente buena. Normalmente la madera en el árbol vivo no es atacada por agentes destructores biológicos.

Descripción dendrológica

Copa irregular, muchas veces esparcida (muy parecida al *Piptadenia rigida*, con la cual puede ser confundido, pero esta última tiene copa

generalmente más densa): ramificación dicotómica ascendente e irregular; la base ancha con indicios de raíces tabulares.

Corteza externa lisa, grisácea hasta blanquecina o ceniza clara con líneas (surcos) transversales y horizontales evidentes con un largo de 15 - 40 centímetros, abarcando cerca de la mitad de la circunferencia del tronco y muy características (no se sabe si todos los árboles lo tienen, ya que pocos fueron vistos). Corteza interna blanca-verde-amarillenta con parenquima claros. Olor desagradable característico de las leguminosae.

Hojas compuestas, bipinadas, muy parcidas con las de Piptadenia rigida de las cuales se distinguen por presentar en el requis que las sostienen, no una glándula oval como ésta, sino una glándula circular.

Descripción anatómica de la madera

Madera de color amarillo; muy poca diferencia entre albura y duramen; grano de recho a ondulado; textura gruesa; sin brillo gusto y olor indistinguibles.

Parenquima aliforme, algunas veces confluyente entre 2 o 3 poros; terminal en líneas finas; visible a simple vista.

Poros Existen solitarios y en cadenas radiales de 2 a 4 poros, pequeños a medianos; moderadamente pocos; vacíos; visibles a simple vista.

Radios en la sección transversal irregularmente dispuestos; pocos; muy finos a finos; visibles a simple vista. En la sección tangencial se observan en rayas largas y finas, irregularmente dispuestos, visibles sólo con lupa. En la sección radial se observan en forma de pequeñas láminas brillantes.

Anillos de crecimiento a veces delinados por parenquima terminal.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.73 g/cm ³	mediana a mod. alta
Contracción (verde - 12%)		mod. baja
Radial	1.4%	
Tangencial	4.0%	
Longitudinal	0.3%	
Tangencial/Radial	2.8	desfavorable
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	750 kg/cm ²	mod. bajo
Módulo de Elasticidad	110,000 kg/cm ²	
Dureza Janka (12%)		
Lateral	320 kg	mod. baja
Transversal	490 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 87%. El secado al aire

libre duró 9 meses para alcanzar un CH en equilibrio de 14% (13%). La calidad de las probetas secadas fue bastante mala pero no ocurrió colapso. En el secado en horno la calidad de las probetas fue bastante buena, pero ocurrió algún colapso con poco hasta bastante extensión.

Trabajabilidad

La fuerza necesaria para el aserraje es mediana. La calidad de la madera aserrada es buena. La calidad de la madera cepillada es regular a buena.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera de Yvyrá jú poco durable u bastante susceptible al "azulado". La madera es resistente a la impregnación, de modo que solamente un proceso de vacío-presión puede dar resultados satisfactorios.

Aplicaciones u semejanzas

Por su escasa ocurrencia sólo se puede esperar un uso local, aunque tiene el aspecto agradable, parecido a la Limba (*Terminalia superba*) del Africa tropical occidental. Se la puede usar para muebles, revestimientos, chapas decorativas, etc. La madera es buena para la fabricación de papel.

Referencias: (3) (4)

YVYRÁ JÚ

Albizia Hassleri (Chodat in Chodat Hassler) Burkart

マメ科

Existencia

調査地域 (3,748.000 ha) には、110,000 m³ の有用材 (利用幹材積) があり、つまりヘクタール平均 0.03 m³ の木材がある。直径の小さい木で胸高直径 50 cm をこえない。樹高は、25 ~ 35 m で、有効樹幹は 10 ~ 12 m である。幹の形は一般に良い。普通、生木は菌や害虫の攻撃をうけない。

樹木の性状

樹冠は不規則で多くの場合散らばっている。(*Piptadenia rigida* によく似ていてまちがえることがあるが、この樹種の樹冠は一般にもっとよく茂っている) 枝は上部に又状分岐し、不規則で、基部には板根の跡がある。

樹皮：外樹皮は平らで灰色から白っぽい色、又は薄灰色で横断面と水平に長さ 1.5 ~ 4.0 cm の線 (溝) が幹の円周の約半分ほどは入り、非常に特徴的である。(全部の木に入っているのかはわからない。) 内樹皮は、黄色っぽい白緑色で、柔組織は明瞭。マメ科特有の不愉快な臭いを

持つ。

葉：2回の羽状複葉で、*Piptadenia rigida*によく似ているが、葉軸に広楕円形の腺でなく、円形の腺を持つことで区別される。

木材の解剖的考察

木材は黄色で、心材と辺材の区別はほとんどない。木理は通直か波状で肌目は粗。光沢はなく、味と臭いも区別できない。

柔組織：翼状で、たまに2～3個の管孔の間に連合翼状になっている。ターミナル柔組織は、細い線状。肉眼で認められる。

管孔：孤立管孔と、2～3個から成る放射鎖状管孔がある。小～中。適度に少ない。空筒。肉眼で認められる。

放射組織：横断面では、不規則に配列する。少なく非常に細い。肉眼で認められる。接線断面では、長細い縞状で不規則に配列し、ルーペでのみ認められる。放射断面では小さな光る板状に見える。

物理・機械的性質

比重 (12%)	0.739/cm ³
収縮率 (生-12%)	
半径方向	1.4%
接線方向	4.0%
繊維方向	0.3%
接線/半径	2.8
静的屈曲抵抗性	
破壊係数	750Kg/cm ²
弾性係数	110,000Kg/cm ²
かたさ (Durezza Janka)	
板目面かたさ	320Kg
木口面かたさ	490Kg

乾燥

生材の初期含水率は87%であった。自然乾燥で、平衡含水率が14% (13%) に達するのに9ヶ月間かかった。乾燥した試験片の質はよくないが、落込みはなかった。乾燥室での試験片の質はかなり良かったが、落込みがかなり広い範囲まででた。

加工性

せん断に要する力の中くらいで、製材した木材の質は良い。鉋削した木材の質は中から良。

耐久性と注入

Yvyrá jú の木材は、耐久性が少なく、青変しやすい木材である。薬剤の注入はむずかしく、真空・加圧処理法で満足な結果は得られない。

利 用

美しい外観で西部熱帯アフリカの Limba (*Terminalia superba*) に似ているが、数が少ないので、地域的にしか利用されない。家具、被覆、化粧板などに使われる。木材は製紙の原料に適している。

Yvyrá oví

Helietta cuspidata (Engl.) Chod.

Rutaceae (K)

Otros nombres

Helietta longifoliata Britt., Ibirá oby, Canela de venado, Canela amarilla (Argentina), Canela-de-veado (Brasil).

Existencia

En la zona inventariada existen 170,000 metros cúbicos de madera comercializable o sea un promedio de 0.05 metros cúbicos por hectárea. Son árboles pequeños que no pasan de un diámetro de 50 centímetros dap. La altura total es de 10 - 25 metros y la altura del fuste utilizable de 6 - 8 metros. La forma del torncó es buena, pero generalmente se encuentra algo atacado por agentes biológicos.

Descripción dendrológica

Ramificación racemosa y ascendente irregular, de copa relativamente pequeña con follaje muy esparcido por lo cual se la reconoce fácilmente en la selva.

Corteza externa oscura o pardo oscura cenicienta estrecha y finamente descamada en forma de tiras estrechas y largas. Fisuras muy livianas con grietas estrechas y no profundas. Color interno amarillo-denso muy característico con láminas bien visibles. Grosor total de la corteza 12 - 15 milímetros.

Hojas opuestas, trifoliadas, con un peciolo de 1.5 - 3.0 centímetros de largo; folíolos lanceolados, mucronados en el ápice, de 4 - 6 centímetros de largo por 1.0 - 1.2 centímetros de ancho, verde-oscuros en la parte superior y un poco más opacos en el envés.

Características asociativas para el reconocimiento fácil; su follaje muy esparcido, sus hojas trifoliadas en donde los ápices son mucronados y su corteza interna densamente amarilla la hacen muy fácilmente reconocible.

Descripción anatómica de la madera

Albura blanca, levemente amarilla; uniforme; duramen amarillo-claro-castaño, uniforme; poco brillo; textura fina; grano torcido; gusto y olor

indistinguibles.

Parenquima Terminal poco frecuente, en finas fajas separadas, visibles con lupa, a veces apenas a simple vista.

Poros visibles únicamente con lupa. Muy numerosos, muy pequeños, los múltiples de 2 y 3 predominan, siendo los de los dos porocs (apareados) más numerosos; vacíos. Líneas vasculares numerosas y muy finas, poco visibles, aún con lupa, vacíos.

Radios en la sección transversal muy finos y muy numerosos, irregularmente separados, poco acentuados, en la sección tangencial poco visibles aún con lupa, irregularmente dispuestos, sin contraste en la sección radial.

Anillos de crecimiento distinguibles, aparentemente delineados por las bandas finas del parenquima terminal.

Propiedades físico-mecánicas

Densidad (12%)	0.84 g/cm ³	mod. alta
Contracción (verde - 12%)		mediana
Radial	2.3%	
Tangencial	4.5%	
Longitudinal	0.0%	
Tangencial/Radial	2.0	aceptable
Resistencia Flexión Estática (12%)		
Módulo de Rotura	1,530 kg/cm ²	alto
Módulo de Elasticidad	190,000 kg/cm ²	alto
Dureza Janka (12%)		
Lateral	990 kg	alta
Transversal	880 kg	

Secado

El CH inicial de la madera verde fue de 54%. El ensayo de secado al aire libre duró 12 meses para alcanzar un CH en equilibrio de 14% (11%). La calidad general de las probetas secadas fue de buena a bastante buena y no hubo colapso. El secado en horno produjo probetas de calidad bastante buena, ocurrió algún (pero muy poco) colapso.

Trabajabilidad

El aserraje de la madera requiere mucha fuerza, pero no crea problemas extraordinarios. La superficie de la madera aserrada y cepillada es de muy buena calidad.

Durabilidad e impregnación

Se considera la madera del Yvyrá oví bastante poco durable, y es muy susceptible al azulado. La madera es muy resistente a la impregnación de manera que únicamente un proceso de vacío-presión de larga duración puede dar resultados satisfactorios.

Aplicaciones y semejanzas

Por su poca existencia y diámetros pequeños sólo se puede contar con usos locales. Se puede usar la madera para la elaboración de objetos torneados, mangos de herramientas y revestimientos. Tiene un aspecto muy bonito, algo parecido al Aguaí. (ver pág. 8).

Referencias: (3) (4) (13)

YVYRÁ OVI

Helietta cuspidata (Engl.) Chod.

ヘンルーダ科

別名: *Helietta longifolia* Britt., *Ibira oby*, *Canela de venado*, *anela amarilla*
(アルセンチン)

Canela-de-veado (ブラジル)

Existencia

調査地域 (3,748.000 ha) には、170,000 m^3 の有用材 (利用幹材積) があり、つまり、ヘクタール平均 0.05 m^3 の木材がある。細い樹木で胸高直径 50 cm をこえない。樹高は 10 ~ 25 m で、有効樹幹は 6 ~ 8 m。幹の形は良いが、一般にやや菌や害虫の攻撃を受けている。

樹木の性状

枝は不規則に ascendente、又状分岐し、樹冠は比較的小さく *follaje muy esparcido*、森林の中でも容易に認めることができる。

樹皮: 外樹皮は暗い色、又は濃い灰茶色で細長い小片状に皮がむける。非常に軽い裂け目と細く浅い溝がある。内樹皮は特徴的な濃い黄色で、*con láminas bien visibles*。樹皮の厚さは、12 ~ 15 mm ほどある。

葉: 対生で3枚の小葉から成る複葉で、葉柄は長さ 1.5 ~ 3.0 cm。小葉は披針形で先端は微凸頭。長さ 4 ~ 6 cm で幅 1.0 ~ 1.2 cm、表面は濃緑色で、裏面はややくすんだ色をしている。

木材の解剖的考察

辺材は白色でやや黄みがかっていて均一。心材は薄黄茶色で、これも均一。光沢が少しあり、肌目は精。木理は曲がっていて、味と臭いは区別できない。

柔組織: ターミナル柔組織は少なく、細い帯状に分かれている。ルーペで認められ、たまに肉眼でもかろうじて認めることができる。

管孔: ルーペで認められる。数多く、非常に小さく、2 ~ 3 個から成る複合管孔が優勢で、対になった管孔が一番多い。中は空筒。道管線は数多く、非常に細い。ルーペでも認めにくい。空

筒。

放射組織：横断面では、非常に細く、数多く、不規則に配列し、あまり目立たない。接線横面では、ルーペでも認めにくく、不規則に配列する。放射断面ではコントラストなし。

年輪：不明瞭。見たところ、細い帯状のターミナル柔組織で年輪が形成される。

物理・機械的性質

比重 (12 %) 0.84 g/cm^3

収縮率 (生 - 12 %)

半径方向 2.3 %

接線方向 4.5 %

繊維方向 0.0 %

接線方向 / 半径方向 2.0

静的屈曲抵抗性 (12 %)

破壊係数 $1,530 \text{ Kg/cm}^2$

弾性係数 $190,000 \text{ Kg/cm}^2$

かたさ (Durezza Janka) (12 %)

板目面かたさ 990 Kg

木口面かたさ 880 Kg

乾燥

生材の初期含水率は 54 % であった。自然乾燥で平衡含水率が 14 % (11 %) に達するのに 12 ヶ月かかった。乾燥した試験片の一般的な質は良からやや良で、落込みはなかった。乾燥室で乾燥した試験片は質もかなり良く、落込みはいくらか (非常に少ない) あった。

加工性

製材には強い力を要するが、特別な問題はない。製材、鉋削した木材の表面の質は非常に良い。

耐久性

Yvyrá ovi の木材はかなり耐久性が少なく、青変に非常に弱い。薬剤の吸収率が悪い木材で、長時間による真空・加圧処理法をとらないと、満足な結果は得られない。

利用

ストックが少ないことと、直径の小さいことから地域的にしか利用されていない。この木材は旋盤細工、道具の柄、被覆などに使うことができる。外観にとってもきれいで、Aguai に似ている。