

Guía macroscópica de alerta temprana

para maderas incluidas en CITES
- Convención sobre el Comercio Internacional de
Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -



Luis García Esteban
Paloma de Palacios de Palacios
Peter Gasson
Francisco García Fernández
Antonio de Marco Blanco
Alberto García Iruela
Lydia García Esteban
David González de Vega



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Royal
Botanic
Gardens **Kew**

Guía macroscópica de alerta temprana

**para maderas incluidas en CITES
- Convención sobre el Comercio Internacional de
Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -**



Edita

© Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)

Madrid 2020
www.miteco.es
Plaza San Juan de la Cruz s/n
28003 Madrid
ESPAÑA



Plan de Acción Español contra el Tráfico Ilegal y
el Furtivismo Internacional de Especies Silvestres



Ecoguardas

NIPO: 665-20-010-2 (Papel), 665-20-011-8 (USB) y 665-20-012-3 (Línea)

Depósito legal: M-19857-2020 (Papel) y M-19858-2020 (USB)

ISBN: 978-84-18508-11-0 (Papel), 978-84-18508-12-7 (USB) y 978-84-18508-13-4 (Línea)

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado: <https://cpage.mpr.gob.es>

A efectos bibliográficos este trabajo debe citarse como sigue: García Esteban L., de Palacios P., Gasson P., García Fernández F., de Marco A., García Iruela A., García Esteban Ly., González de Vega D. 2020. Guía macroscópica de alerta temprana para maderas incluidas en CITES - Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Madrid, España.

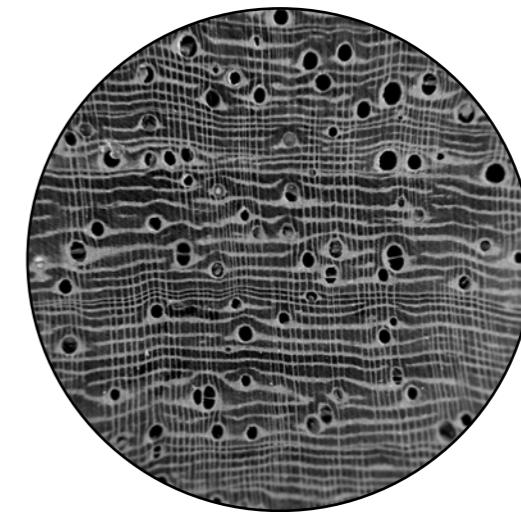
© Copyright del contenido de los autores

Imágenes marcadas ©S con licencia de
Shutterstock.com

Fotografía portada.- Shutterstock
Macrofotografía de *Diospyros* L. - Ebenaceae - (Luis García Esteban)



Aviso legal: Los contenidos de esta publicación, excepto las imágenes sujetas a los derechos (copyright) que para ellas se indican explícitamente, podrán ser reutilizados citando la fuente, y la fecha, en su caso, de la última actualización



Luis García Esteban
Paloma de Palacios de Palacios
Peter Gasson
Francisco García Fernández
Antonio de Marco Blanco
Alberto García Iruela
Lydia García Esteban
David González de Vega Buenaventura

2020

AUTORES

Luis García Esteban¹

Dr. Ingeniero de Montes
Catedrático de Universidad

Paloma de Palacios de Palacios¹

Dra. Ingeniero de Montes
Profesora Titular de Universidad

Peter Gasson²

Dr. Botany/Timber Technology
Research Leader – Wood & Timber

Francisco García Fernández¹

Dr. Ingeniero de Montes
Profesor Contratado Doctor

Antonio de Marco Blanco¹

Ingeniero Forestal

Alberto García Iruela¹

Ingeniero de Montes

Lydia García Esteban¹

Técnico Superior de Laboratorio

David González de Vega Buenaventura¹

Arqueólogo



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Royal
Botanic
Gardens **Kew**

¹ Universidad Politécnica de Madrid

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Cátedra de Tecnología de la Madera
Ciudad Universitaria
28040 Madrid
España

² Royal Botanic Gardens, Kew

Jodrell Laboratory
Natural Capital & Plant Health Department
Plant Resources
Kew
Richmond
Surrey
United Kingdom

PRESENTACIÓN

El comercio de madera procedente de talas ilegales es un lucrativo negocio que genera más de 22.000 millones de euros al año, según el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. De hecho, entre el 15 y el 30% de toda la madera que se comercializa en la actualidad procede de talas ilegales. En algunas regiones tropicales como la cuenca del Amazonas, Cuenca del Congo y el Sudeste Asiático la madera ilegal comercializada puede representar hasta entre el 50 y el 90% del volumen de madera producida.

Ante las cifras de tala ilegal, la solución pasa por impedir el comercio mundial de madera extraída ilegalmente. La Unión Europea ha puesto en marcha acciones encaminadas a controlar el mercado ilegal. En el año 2003 aprobó el Plan de la Unión Europea sobre aplicación de las leyes, la gobernanza y el comercio forestales (FLEGT) proponiendo diferentes medidas para luchar contra la tala ilegal de madera y su comercio asociado. En 2005 se aprobó el Reglamento CE nº 2173/2005 sobre licencias FLEGT en virtud del cual las importaciones de madera y productos de la madera procedentes de países con los que previamente se ha suscrito un Acuerdo Voluntario de Asociación (AVA) deben ir acompañadas de una licencia FLEGT expedida por el país de origen. El citado Reglamento prohíbe la comercialización de estos productos si no cuentan con la mencionada licencia debidamente validada.

Para aquellos productos que no cuenten con una licencia FLEGT, al carecer de Acuerdo Voluntario de Asociación (AVA) en vigor, o que se comercialicen por primera vez en el mercado interior, se aprobó en 2010 el Reglamento (UE) nº 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera, también conocido como Reglamento europeo de la madera o EUTR.

El Real Decreto 1088/2015 desarrolló lo anterior designando a.- las autoridades competentes españolas para la aplicación de esta normativa y la distribución de funciones entre ellas, b.- el establecimiento del procedimiento para la validación de las licencias FLEGT, c.- los requisitos mínimos aplicables al control del sistema de diligencia debida, d.- el contenido básico de la declaración responsable que deben presentar los agentes que comercializan madera y productos de la madera, e.- el contenido del plan nacional de control de la legalidad de la madera comercializada y f.- la creación del sistema estatal de información del comercio de madera en España.

Además, el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Convenio CITES) desde 1975 impone restricciones y/o requerimientos específicos para el comercio de maderas procedentes de especies listadas en sus apéndices I, II y III que también deben cumplir los países firmantes de dicho convenio.

Todas estas acciones, que sin duda ya están dando sus frutos, no serán operativas si no se desarrollan herramientas adecuadas para el control de las importaciones en los propios puntos de entrada de madera, es decir, que los agentes de aduanas y los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado dispongan de herramientas de identificación de maderas, hasta ahora no disponibles.

Esta circunstancia, junto a la dificultad que entraña identificar maderas macroscópicamente, es conocida por el mercado de madera ilegal y gran parte de las importaciones pasan sin dificultad los controles.

En diciembre de 2015 España publica el Real Decreto 1088/2015 por el cual se establecen las disposiciones necesarias para la aplicación en España de los citados reglamentos de la Unión Europea, instando a todos los agentes que comercializan madera y sus productos derivados a que presenten la declaración responsable de su actividad ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma en el plazo de seis meses desde la entrada en vigor de este Decreto.

Una vez establecido el marco normativo y la delegación de autoridad a las Comunidades Autónomas y al propio Ministerio, y detectadas en aduanas las posibles irregularidades, se podrá proceder por dos vías: a) madera ilegal propiamente dicha (de bosques sin plan de sostenibilidad, de espacios protegidos, de talas fraudulentas, madera de guerra, etc.), b) madera de especies incluidas en el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (Convenio CITES). Mientras que en el primer grupo de irregularidades los controles de las autoridades competentes se basan en evidencias documentales, en el segundo grupo, no cabe otra posibilidad que la peritación de organismos competentes para comprobar in situ y ex situ (laboratorio) la madera comercializada.

Tal es la importancia de este asunto que en octubre de 2015 a instancias de la oficina de la ONU contra la Droga y el Delito el secretario ejecutivo de IAWA (Asociación Internacional de Anatomistas de Madera) fue invitado en Viena para discutir cómo los anatomistas de la madera a través del uso de técnicas macro y microscópicas pueden contribuir junto a químicos, dendrocronólogos, expertos de DNA etc. a la lucha contra el tráfico de madera ilegal y muy especialmente a las especies incluidas en CITES. Hubo un consenso general en que la anatomía de la madera es una herramienta fundamental para el control de las talas ilegales.

Previo a todo esto, las autoridades españolas encargaron en 1999 el primer documento para la identificación de maderas incluidas en CITES y que fuera de uso por los agentes de aduanas y cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado, realizado por los

profesores M.A. Vales, M. Clemente-Muñoz y L.G. Esteban. Fichas de identificación de especies maderables. CITES. CD-ROM. Edición del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. España.

En 2002, el Gobierno de Canadá publicó la Guía de identificación de CITES – Maderas tropicales (Miller and Wiedenhoef, 2002).

En 2008 H.G. Richter, K. Gembruch y G. Koch, publicaron la base de datos CITESwoodID: descripciones, ilustraciones, identificación y consulta de información, disponible en <https://www.delta-intkey.com/citeswood/es/intro.htm>.

Como obras generales sobre maderas CITES para la elaboración de esta guía se han utilizado las tres fuentes citadas e InsideWood Database (<http://insidewood.lib.ncsu.edu>).

Consciente de la situación actual, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España, en el marco del “Plan de Acción español contra el tráfico ilegal y el furtivismo internacional de especies silvestres” (Plan TIFIES), y como Autoridad CITES, en su compromiso de lucha contra el tráfico ilegal de madera y la tala ilegal, ha decidido poner en marcha los mecanismos necesarios para dotar a las autoridades competentes de una herramienta que permita detectar las posibles entradas fraudulentas de maderas incluidas en el citado Convenio CITES. La herramienta es esta Guía de alerta temprana que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico pone a disposición de otros países, para que también sea utilizada por las autoridades competentes nacionales, no sólo en los países importadores de madera, sino también y muy especialmente, en los países exportadores, con el fin de prevenir la tala de madera y el tráfico ilegal de la misma en origen.

Esta guía ha sido concebida no para identificar maderas in situ, sino para dotar a los agentes de aduanas y de los cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado de los conocimientos necesarios para que tras una inspección puedan establecer una alerta temprana sobre la posibilidad de que se encuentren ante una madera incluida en CITES y remitir las muestras al laboratorio correspondiente para su identificación ex situ. Algunos géneros tienen todas sus especies incluidas en el Convenio CITES, por ejemplo, *Aquilaria*, *Dalbergia*, *Gonystylus*, y esto facilita el trabajo de alerta temprana, sin embargo, otras contienen una/s especies y el resto de las especies del género están fuera. En cualquier caso, la identificación debe realizarse en un laboratorio especializado.

A diferencia de otras guías de identificación, para el desarrollo de esta guía se ha utilizado un sistema de captura de imágenes mediante el uso de un teléfono móvil y dos lupas adaptadas a la cámara fotográfica del dispositivo. Además del zoom óptico de x24 y x400 aumentos, se puede utilizar, con el programa correspondiente, un zoom digital que permita observar con mayor claridad los caracteres indicados en esta guía. Básicamente, tan sólo estos elementos (teléfono móvil y lentes acoplables) son los que los usuarios de esta guía necesitarán, lo que hacen de la misma una herramienta de fácil utilización para inspecciones y comprobaciones en el terreno.

Cada una de las fichas elaboradas, incluye los nombres científicos y vernáculos, el número de especies del género al que pertenecen, la distribución geográfica del hábitat natural de la especie, los usos habituales, una descripción macroscópica del color de la albura y el duramen, su dureza y un comentario sobre su densidad. Por último, se reflejan los caracteres macroscópicos más importantes observados con lupas x24 y x400 que debe reconocer el agente para cada madera y otros caracteres no anatómicos como fluorescencia y saponificación.

Esta guía pretende ser un documento en constante revisión, a medida que se vayan incorporando nuevas maderas en los apéndices del Convenio CITES.

INDICE

Procedimiento, 7

- Obtención y orientación de la muestra, 7
- Material para observación. Lupas, 8
- Cómo realizar la observación, 9
- Caracteres no anatómicos, 10
- Caracteres observables, 11

Coníferas, 12

- Abeto de Guatemala, 14
- Abies guatemalensis*, 14
- Alerce chileno, 16
- Araucaria araucana*, 20
- Ciprés de las Guaitecas, 18
- Fitzroya cupressoides*, 16
- Pehuén, 20
- Pilgerodendron uviferum*, 18
- Pino de Corea, 22
- Pinus koraiensis*, 22
- Podo, 24
- Podocarpus neriifolius*, 24
- Podocarpus parlatorei*, 24
- Taxus chinensis*, 26
- Taxus cuspidata*, 26
- Taxus fuana*, 26
- Taxus sumatrana*, 26
- Taxus wallichiana*, 26
- Tejo de Asia, 26

Frondosas, 28

- Afrormosia, 30
- Agar, 32
- Ajillo, 34
- Almendra de montaña, 36
- Aniba rosodora*, 62
- Aquilaria*, 32
- Bulnesia sarmientoi*, 64
- Caoba, 38
- Caryocar costaricense*, 34
- Cedrela* spp., 40
- Cedro americano, 40
- Champak, 42
- Ciruelo africano, 44
- Cocobolo, 57
- Dalbergia*, 54
- Dalbergia latifolia*, 56

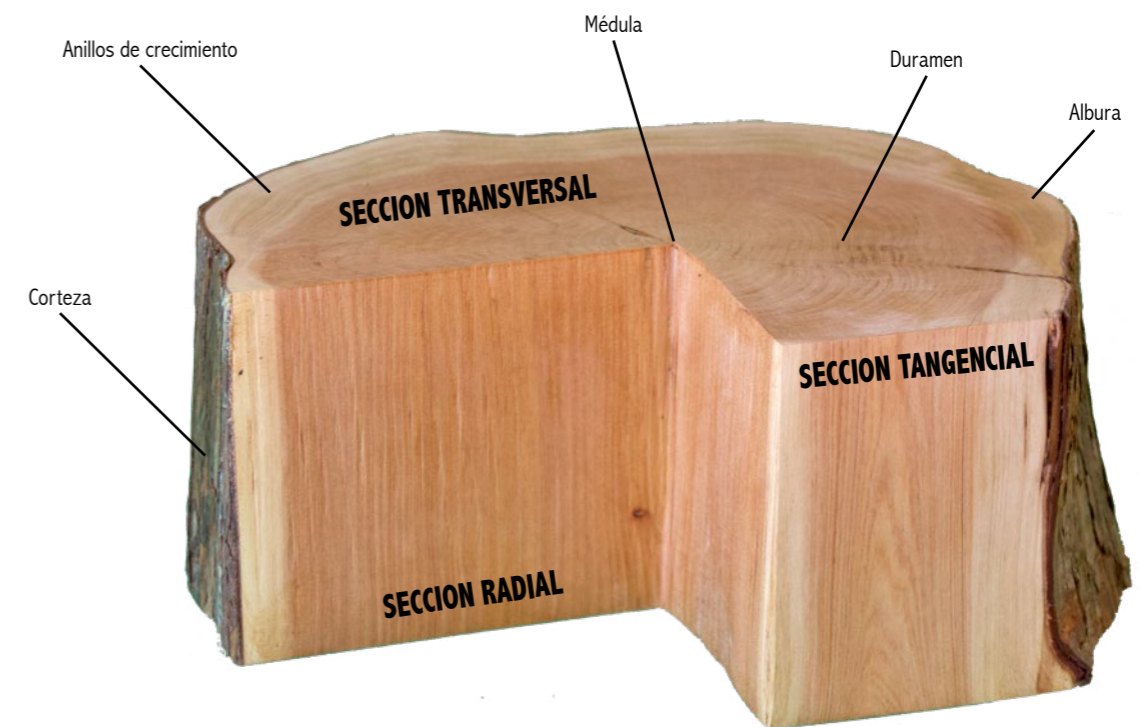
- Dalbergia melanoxylon*, 56
- Dalbergia nigra*, 56
- Dalbergia retusa*, 57
- Dalbergia sissoo*, 57
- Dalbergia stevensonii*, 57
- Diospyros*, 46
- Dipteryx panamensis*, 36
- Ébano de Madagascar, 48
- Gavilán, 48
- Gonystylus*, 66
- Granadillo, 50
- Granadillo de África, 56
- Guaiacum*, 52
- Guayacán, 52
- Gyrinops*, 32
- Magnolia liliifera* var. *obovata*, 42
- Oreomunnea pterocarpa*, 48
- Palisando de Brasil, 56
- Palisandro, 54
- Palisandro de Honduras, 57
- Palisandro de la India, 56
- Palo de Brasil, 60
- Palo rosa, 62
- Palo santo, 64
- Paubrasilia echinata*, 60
- Pericopsis elata*, 30
- Platymiscium parviflorum*, 50
- Prunus africana*, 44
- Pterocarpus erinaceus*, 70
- Pterocarpus santalinus*, 70
- Pterocarpus tinctorius*, 70
- Quercus mongolica*, 68
- Ramín, 66
- Roble mongol, 68
- Sándalo rojo, 70
- Shisham, 57
- Swietenia humilis*, 38
- Swietenia macrophylla*, 38
- Swietenia mahagoni*, 38

Bibliografía, 72

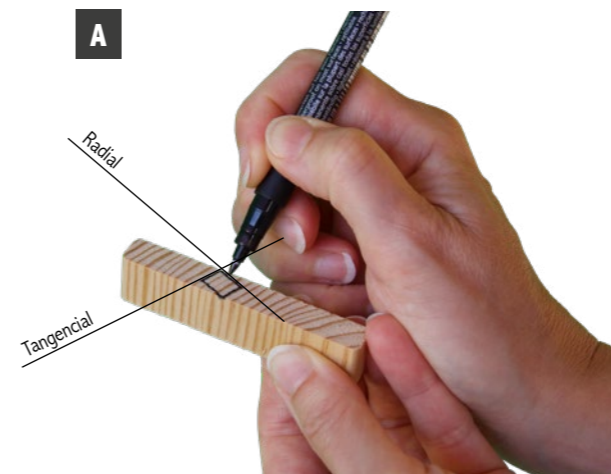
PROCEDIMIENTO

1

Obtención y orientación de la muestra



A

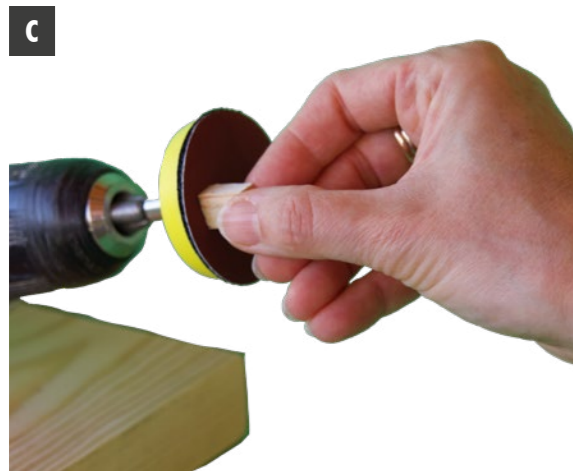


En una pieza obtenida de la madera a examinar, marcar en la sección transversal un cuadrado de unos 15x15 mm según las secciones principales.

B



Obtener la pieza de 15x15 mm con una cuchilla y un martillo.



Para la preparación de las superficies se pueden utilizar dos métodos: 1.- lijado y 2.- corte con cuchilla. En el caso de optar por el lijado utilizar una secuencia de lijas de 400, 800, 1200, 2000, 3000. Finalmente, sumergir en agua con ultrasónicos la muestra durante un minuto para limpiar el polvo de lijado del interior de los elementos. Mediante este método, la observación de las superficies es completa.



También puede prepararse la superficie a observar con cuchilla, pero el campo de observación es menor, y se requieren para ello piezas mayores para su mejor manejo y menor peligrosidad durante el corte.

2 Material para observación. Lupas

La utilización de esta guía requiere el uso de dos lupas adaptadas al teléfono móvil, una de x24 y otra lupa-microscopio de x400, esta última por combinación de aumentos ópticos y digitales.

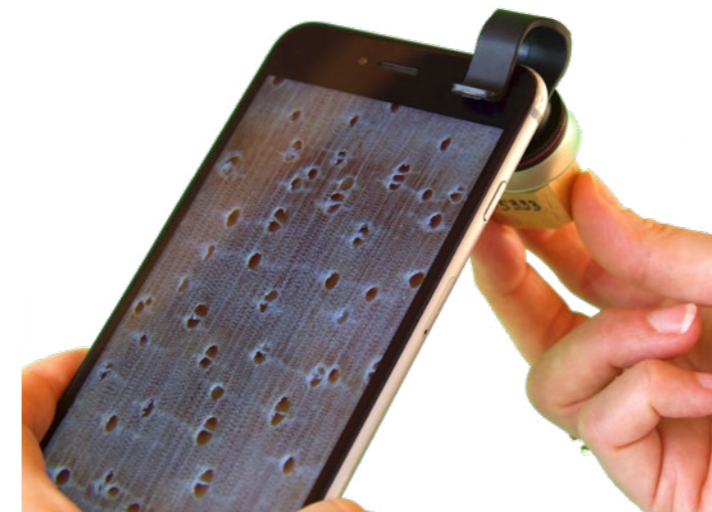


Lupa x24



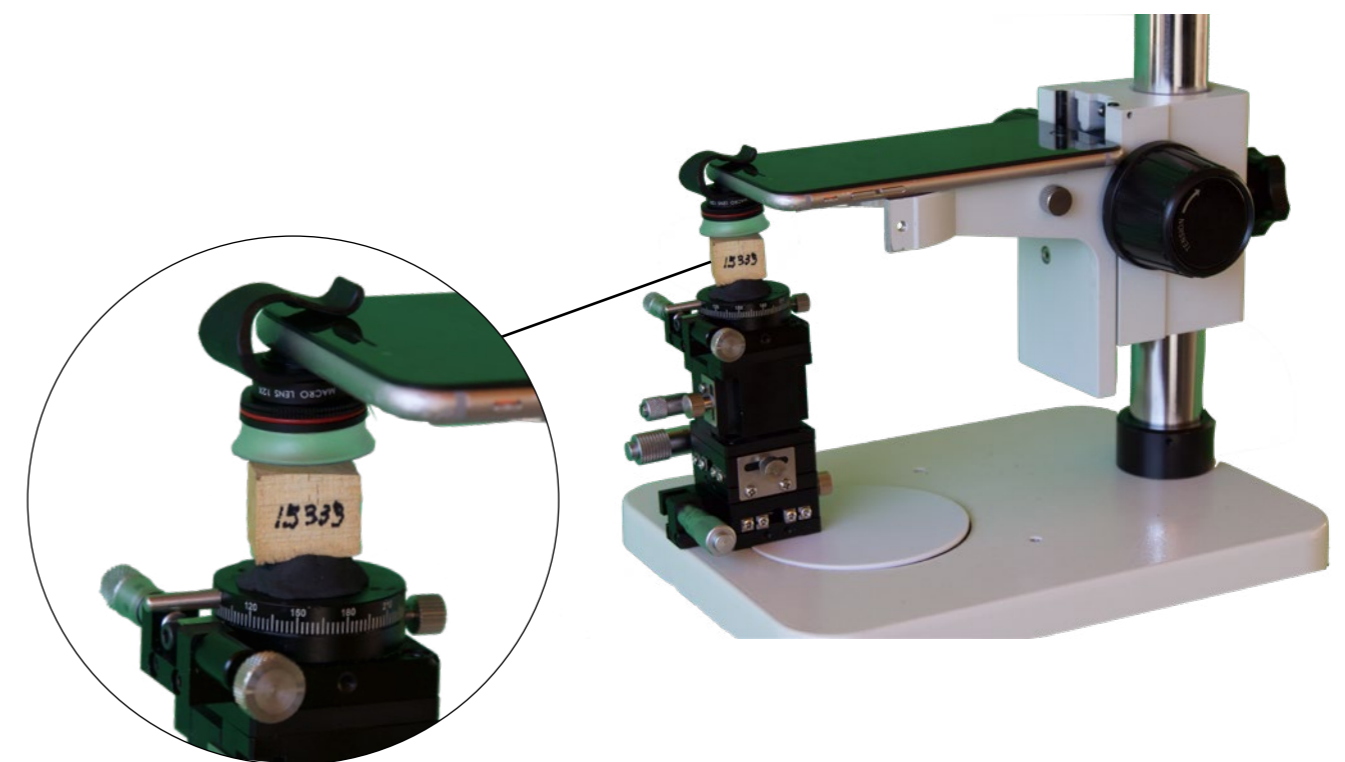
Lupa x400

3 Cómo realizar la observación



Una vez limpiadas las superficies aproximar la lupa a la madera hasta conseguir foco. En ese momento se puede realizar la fotografía correspondiente.

Cuando se utilice la lupa-microscopio de hasta x400 se recomienda utilizar algún dispositivo que permita mantener horizontal el teléfono y fijar la pieza a un trozo de plastilina que facilite que la madera esté lo más paralela posible al plano de la lente.

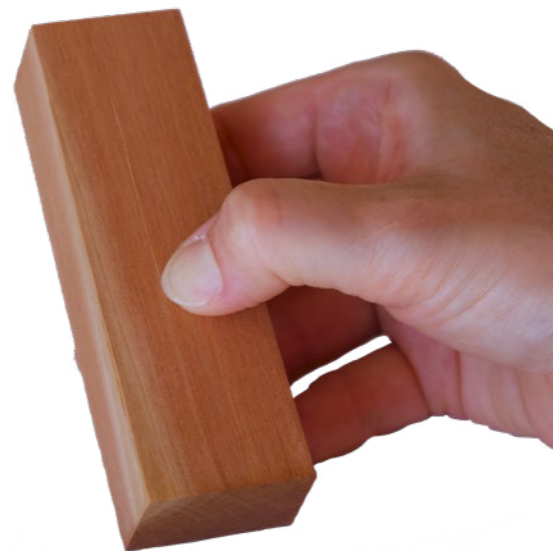


4

Caracteres no anatómicos

Dureza

La madera se considera blanda cuando se deja fácilmente una marca con la uña.



Fluorescencia y saponificación

Duramen fluorescente: Se debe limpiar la superficie de la madera con una cuchilla, es decir, “refrescarla”. Si el test es positivo, la exposición a una luz ultravioleta (365 nm) a unos 10 cm de distancia da lugar a fluorescencia. La observación es recomendable realizarla en una habitación oscura.

Extractos en agua o etanol: En agua.- Añadir virutas delgadas de duramen, no astillas, en el fondo de un recipiente. Cubrir las virutas con agua (pH 6,86) unos 20 mm. Agitar enérgicamente unos 15-20 segundos y dejar pasar entre 1 y 2 minutos hasta que virutas y agua reposen. Aplicar luz ultravioleta en una habitación oscura. Si el test es positivo, la solución fluorescente será de color azul y a veces verdoso.

En etanol.- Mismo procedimiento con etanol al 95%.

Test de saponificación: Siguiendo el mismo procedimiento que en los extractos con agua, agitar durante 15-20 segundos, si la madera contiene saponinas se formarán pequeñas burbujas o espuma como la de un vaso de cerveza. Si tras dejar reposar la mezcla durante 1 minuto la espuma persiste en toda la superficie, el test es positivo. Por el contrario, si la espuma desaparece o queda un anillo alrededor del recipiente, el test es negativo (IAWA Committee, 1989).

5

Caracteres observables

CONÍFERAS

Caracteres con lupa x24

- Comprobar si es una madera de coníferas verificando la ausencia de vasos.
- Verificar la ausencia o presencia de canales resiníferos axiales y radiales.
- Verificar si los anillos de crecimiento tienen diferenciada netamente la madera final y si la transición es abrupta.
- Verificar la presencia de parénquima axial y su distribución.
- Verificar la altura de los radios en la sección radial para comprobar que sean mayores o menores de 1 mm.

Caracteres con lupa x400

- Verificar la presencia de engrosamientos helicoidales en traqueidas axiales en las secciones tangencial o radial.
- Verificar la presencia de punteaduras poligonales alternas en traqueidas axiales en la sección radial.
- Verificar punteaduras de campo de cruce de tipo ventana.

En coníferas la presencia de canales está restringida a la familia Pinaceae. En los géneros *Cathaya*, *Larix*, *Picea* y *Pseudotsuga* hay tanto canales axiales como radiales y son de células epiteliales gruesas. En *Pinus* son axiales y radiales de células epiteliales delgadas, mientras que *Keteleeria* y *Nothotsuga* sólo tienen canales axiales de células epiteliales gruesas. No hay ninguna conífera que tenga canales exclusivamente radiales.

En cuanto a los canales traumáticos, se desarrollan en los géneros anteriores, generalmente en disposición tangencial. En *Keteleeria* y *Nothotsuga* sólo hay axiales y lo hacen tanto tangencialmente como de manera dispersa.

En el resto de géneros de Pinaceae también pueden aparecer canales traumáticos axiales (*Abies*, *Cedrus*, *Pseudolarix*, *Tsuga*), mientras que en *Cedrus* pueden ser traumáticos axiales y radiales (Esteban and de Palacios, 2009)

Fuera de Pinaceae, se han citado en *Sequoia sempervirens* (Bailey and Faull, 1934), en *Sequoiadendron* (Jeffrey, 1903), en *Microbiota* (Benkova and Schweingruber, 2004) y *Tetractis* (Esteban et al., 2015).

FRONDOSAS

Caracteres con lupa x24

- Comprobar si es una madera de frondosas verificando la presencia de vasos.
- Medir diámetro de vasos.
- Verificar si los anillos de crecimiento tienen diferenciada netamente la madera final y si la transición es abrupta.
- Verificar tipos de parénquima.
- Verificar presencia de depósitos en vasos.
- Verificar presencia de thyllos.
- Verificar estructura en pisos.
- Verificar la altura de los radios en la sección tangencial para comprobar que sean mayores o menores de 1 mm.

Caracteres con lupa x400

- Medir diámetro de vasos.
- Verificar presencia de depósitos en vasos.
- Verificar presencia de thyllos.
- Verificar estructura en pisos.
- Verificar presencia de perforaciones escalariformes.
- Verificar presencia de punteaduras intervasculares escalariformes.
- Verificar si los radios son homocelulares o heterocelulares.
- Verificar la altura de los radios en la sección tangencial para comprobar que sean mayores o menores de 1 mm.

Coníferas

ABETO DE GUATEMALA	<i>Abies guatemalensis</i> Rehder
ALERCE CHILENO	<i>Fitzroya cupressoides</i> (Molina) I.M.Johnston
CIPRÉS DE LAS GUAITECAS	<i>Pilgerodendron uviferum</i> (D.Don) Florin
PEHUÉN	<i>Araucaria araucana</i> (Mol.) K.Koch
PINO DE COREA	<i>Pinus koraiensis</i> Sieb. & Zucc.
PODO	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don <i>Podocarpus parlatorei</i> Pilg.
TEJO DE ASIA	<i>Taxus chinensis</i> (Pilg.) Rehder <i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc. <i>Taxus fuana</i> Nan Li & R.R.Mill <i>Taxus sumatrana</i> (Miq.) de Laub. <i>Taxus wallichiana</i> Zucc.

	Fecha de alta	Listado actual
- <i>Abies guatemalensis</i> Rehder	01/07/1975 (I)	01/07/1975 (I)
- <i>Fitzroya cupressoides</i> (Molina) I.M.Johnston	01/07/1975 (I)	22/10/1987 (I) (Todas las poblaciones)
- <i>Pilgerodendron uviferum</i> (D.Don) Florin	01/07/1975 (I)	01/07/1975 (I)
- <i>Araucaria araucana</i> (Mol.) K.Koch	01/07/1975 (II)	13/02/2003 (I) (Todas las poblaciones)
- <i>Pinus koraiensis</i> Sieb. & Zucc.	14/10/2010 (III)	14/10/2010 (III)
- <i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	16/11/1975 (III)	23/06/2010 (III)
- <i>Podocarpus parlatorei</i> Pilg.	01/07/1975 (I)	01/07/1975 (I)
- <i>Taxus chinensis</i> (Pilg.) Rehder	12/01/2005 (II)	26/11/2019 (II)
- <i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc.		
- <i>Taxus fuana</i> Nan Li & R.R.Mill	12/01/2005 (II)	13/09/2007 (II)
- <i>Taxus sumatrana</i> (Miq.) de Laub.		
- <i>Taxus wallichiana</i> Zucc.	16/02/1995 (II)	13/09/2007 (II)





CITES. Apéndice I

Abeto de Guatemala

Abies guatemalensis Rehder
Pinaceae

Abeto, abeto guatemalteco, abeto mexicano, Guatemalan fir, guayami, hallarin, Mexican fir, oyamel de Guatemala, oyamel oco petla, pacachaque, parchac, pashaque, pashaque fir, pinabete, plumajatzin, plumajillo de montaña, romerillo, sapin du Guatemala.



Distribución

El género *Abies* Mill. con 48 especies y 24 variedades es el segundo después de *Pinus* en número de especies en Pinaceae (Farjon, 2001).

A. guatemalensis es una conífera endémica de los bosques de montaña de América Central (El Salvador, Guatemala, Honduras y México).

Características

La madera de las especies de *Abies* es tan similar que solo es posible establecer diferencias entre ciertos grupos de especies a través de la biometría de algunos de sus elementos, por ejemplo, la altura de sus radios y otras características cualitativas específicas (Esteban et al., 2009). Sólo *A. guatemalensis* está incluida en CITES, no pudiendo diferenciarla del resto de *Abies*. Albura y duramen no diferenciados. Anillos diferenciados. Transición abrupta. Madera blanda y ligera. Sin olor característico.

Usos

Madera utilizada históricamente para construcción, fabricación de herramientas y tejas. Se cortan ejemplares jóvenes para su uso como árbol de Navidad.

Hay plantaciones comerciales de esta especie en Guatemala y El Salvador, que abastecen principalmente a los mercados nacionales (Groves and Rutherford, 2015).

Descripción macroscópica

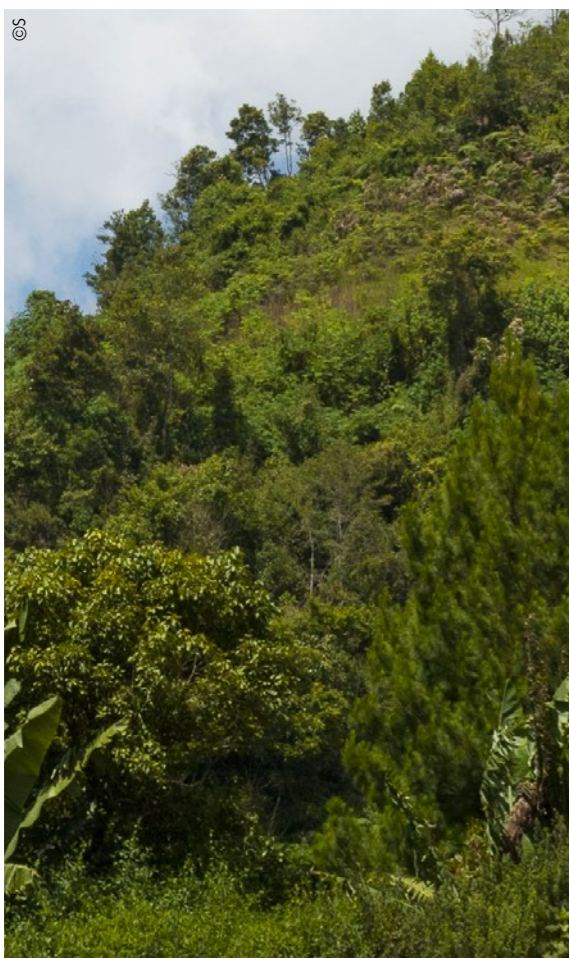
Vasos. Ausentes.

Canales resiníferos axiales. Ausentes, aunque puede tenerlos traumáticos, agrupados paralelamente al anillo de crecimiento.

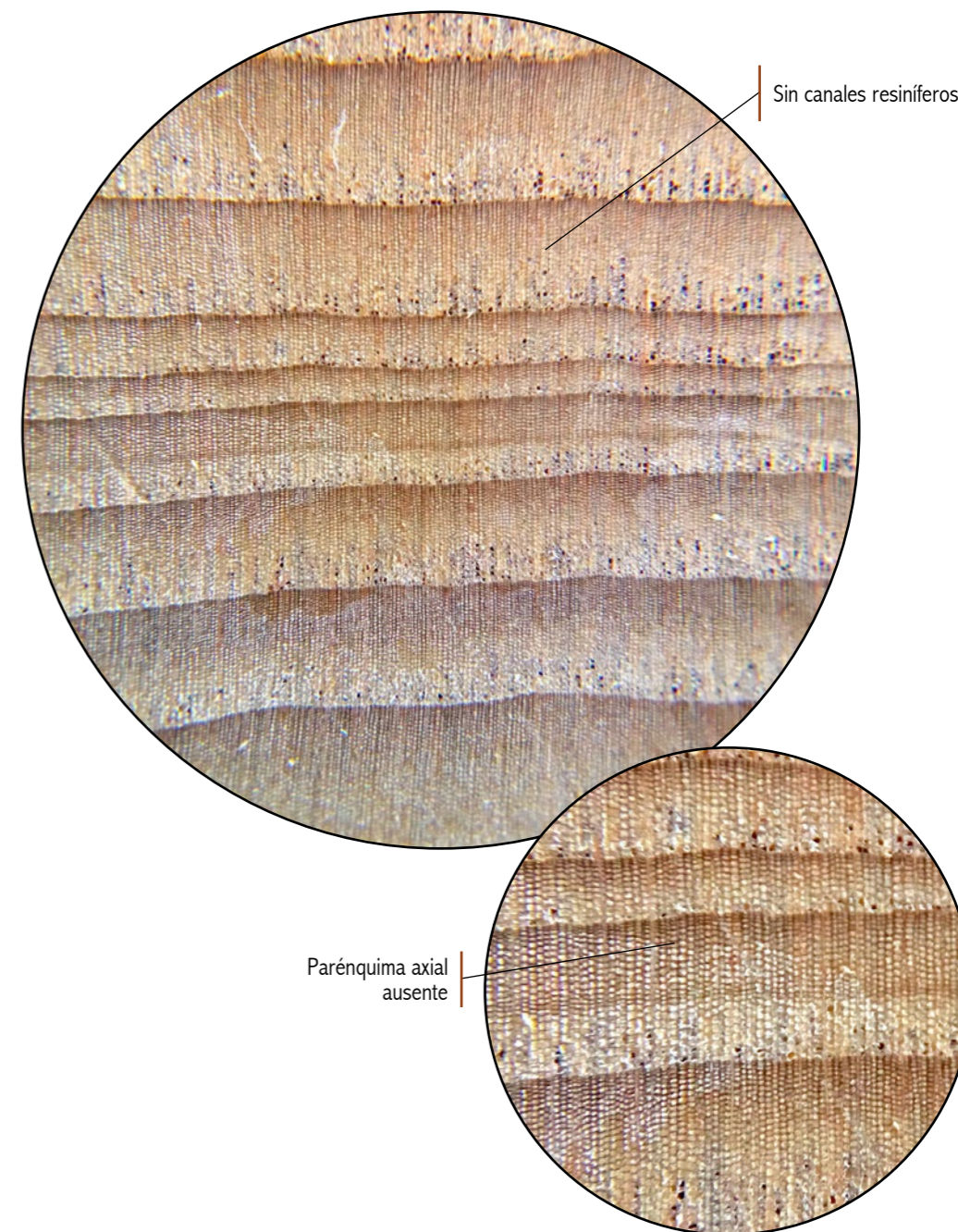
Parénquima axial. Ausente. Los puntos negros que aparecen en la fotografía no son células de parénquima.

Radios. Visibles sólo con lupa.

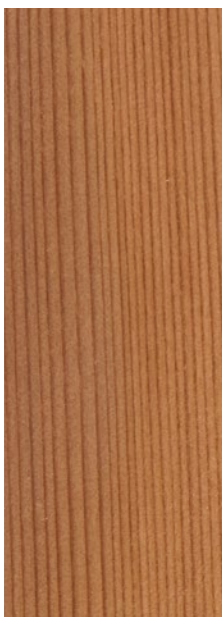
Otros. Duramen no fluorescente.



SECCIÓN TRANSVERSAL



Abies guatemalensis Rehder
Pinaceae



CITES. Apéndice I

Alerce chileno

Fitzroya cupressoides (Molina) I.M. Johnston

Cupressaceae

Alerce, alerce de Chile, alerce de la Patagonia, Alerzholz, Chilean false larch, ciprés de la Patagonia, fitzroy cypress, lahuán, lahuén, Patagonian cypress, Patagonian fitzroya, pioche, quiote, zongalica.



Distribución

Fitzroya Lindl. incluye una única especie *F. cupressoides*. Árbol de hasta 50 m de altura y hasta 3600 años de edad. Conífera endémica de los bosques templados de Chile y en menor proporción en sectores adyacentes en Argentina. En Chile vive exclusivamente en la región X en la Cordillera de la Costa normalmente por debajo de los 1000 m, en la Depresión Intermedia por debajo de los 200 m y en la Cordillera de Los Andes sobre los 1000 m (Donoso, 1993; Hechenleitner et al., 2005).

Características

Difícil de distinguir por el color y estructura macroscópica de otras especies como *Sequoia sempervirens* y *Thuja plicata*. El parénquima en estas dos especies suele ser mas escaso que en *Fitzroya* y confinado al límite del anillo de crecimiento. El uso de la lupa x24 permite diferenciar el parénquima axial en bandas tangenciales, pero este caracter también es visible en otros géneros como *Juniperus* y *Tetraclinis* entre otros. Albura de color amarillento y duramen rojizo. Anillos netamente diferenciados, muy numerosos que producen una veta característica. Transición abrupta. Madera blanda y ligera. Sin olor característico.

Usos

Madera utilizada durante siglos por sus magníficas características, en especial su resistencia a la pudrición. Se ha usado en construcción naval, mástiles, construcción, para recubrir fachadas y tejados con tejas, en carpintería, ebanistería, instrumentos musicales y para fabricar pequeños objetos y cajerío.

Descripción macroscópica

Vasos. Ausentes.

Canales resiníferos axiales. Ausentes.

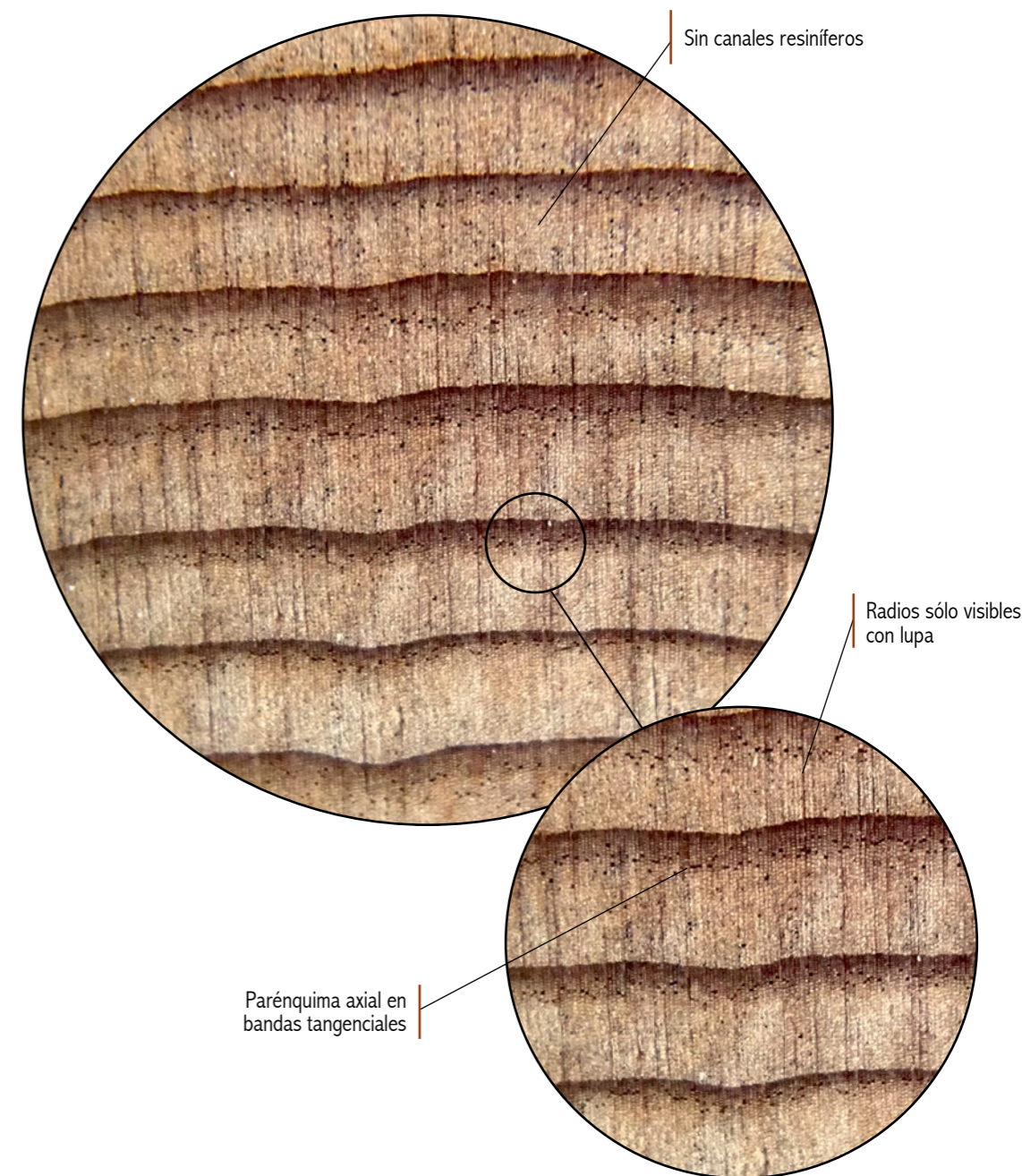
Parénquima axial. En bandas tangenciales.

Radios. Visibles sólo con lupa. Menos de 1 mm de altura.

Otros. Duramen no fluorescente.

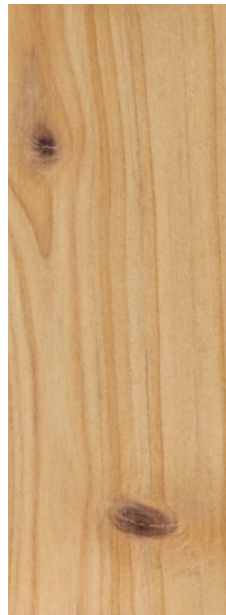


SECCIÓN TRANSVERSAL



Fitzroya cupressoides (Molina) I.M. Johnston

Cupressaceae



CITES. Apéndice I

Ciprés de las Guaitecas

Pilgerodendron uviferum (D.Don) Florin
Cupressaceae

Cèdre du Chile, cedro, Chilean cedar, Chilensk tall, ciprés chileno, ciprés de Chile, ciprés de cordillera, ciprés de las Islas Len, cipresso del Cile, cyprès du Chili, Guaitecas cypress, lahuan, libocedri dell'america meridion, Patagonian fitzroya, Patagonian pilgerodendron, ten.



Distribución

Pilgerodendron Florin, género monoespecífico que incluye la conífera más austral del mundo. Árbol de crecimiento lento normalmente de 15 a 18 m de altura y 30 a 50 cm de diámetro. Conífera endémica de los bosques templados de Chile y Argentina. En Chile, en las cordilleras de la costa y andina y en el oeste de Argentina en las provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro y Santa Cruz en la cara este de los Andes.

Características

Madera anatómicamente muy similar a la mayor parte de las especies de Cupressaceae y Podocarpaceae. El uso de la lupa x24 permite diferenciar el parénquima axial disperso y en bandas tangenciales. Albura y duramen diferenciados, la primera algo más clara, de color pardo amarillento. Anillos diferenciados. Transición abrupta. Madera blanda y ligera. Aromática.

Usos

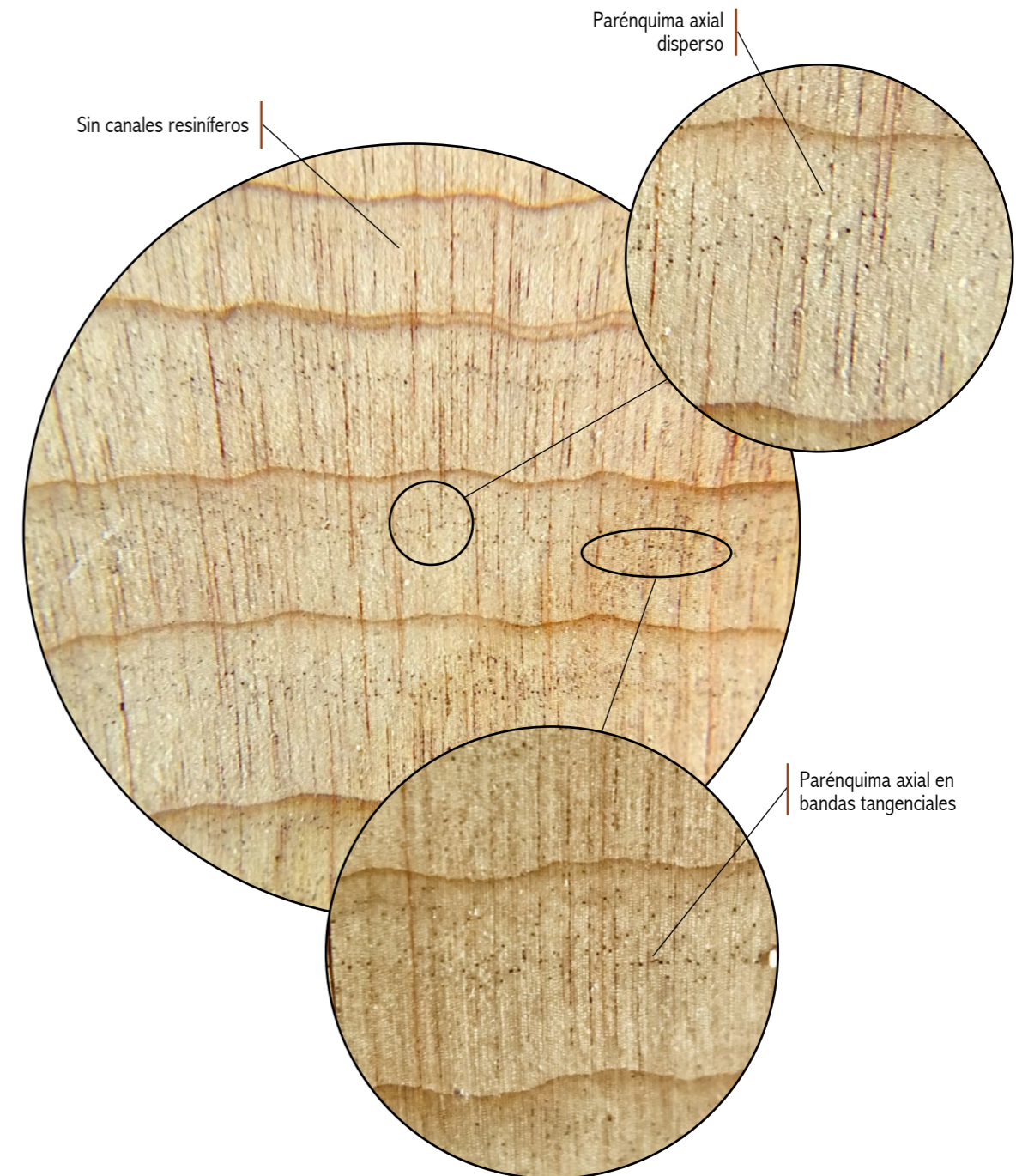
Madera utilizada para construcción, tejas, carpintería (puertas y suelos), puentes, postes, cercados, pequeñas embarcaciones, mobiliario y talla.

Descripción macroscópica

- Vasos.** Ausentes.
- Canales resiníferos axiales.** Ausentes.
- Parénquima axial.** Disperso y en bandas tangenciales.
- Radios.** Visibles sólo con lupa. Menos de 1 mm de altura.
- Otros.** Duramen no fluorescente.



SECCIÓN TRANSVERSAL



Pilgerodendron uviferum (D.Don) Florin
Cupressaceae



CITES. Apéndice I

Pehuén

Araucaria araucana (Mol.) K.Koch
Araucariaceae

Andentanne, andesi délfenyo, apeboom, araucaria, araucaria de Neuquén, araucaria du Chili, chihuén, Chile pine, Chilean pine, Chilenische Araukarie, Chilensk tall, Chile-Tanne, Chili pine, Chile pine, Chili-tall, Csilei araukária, kandelaar spar, monkey puzzle, monkeypuzzle tree, Parana pine, pehuén pino araucano, pilon, pin du Chili, pino, pino araucaria, pino chileno, pino de brazos, pino de Chile, pino de Neuquén, pino de Paraná, pino hachado, pino patagónico, pino pinon, pino piñonero, pino solo, piñón, piñonero, sapin du Chili.



Distribución

Araucaria Juss. incluye 20 especies, dos de ellas en Sudamérica (*A. araucana* y *A. angustifolia*) (Farjon and Filer, 2013). Es un género repartido por Australasia (incluyendo Nueva Guinea) y Sudamérica. Sólo incluida en CITES *A. araucana*.

Arbol de hasta 50 m, aunque hay citas con 80 m. Conífera endémica de los bosques subantárticos de Chile y Argentina. En Chile se encuentra en la Cordillera de los Andes entre la VIII y X Región entre 900 y 1700 m. En Argentina se localiza en Ruca Choroy (Neuquén) y su zona próxima Pulmarí (Donoso, 1993; Hechenleitner et al., 2005).

Características

Madera similar al resto de especies del género *Araucaria* y a *Agathis* spp. y *Wollemia*. Albura y duramen poco diferenciados de color pardo amarillento. Anillos poco diferenciados. Transición gradual. Madera blanda y ligera. Sin olor característico.

Usos

Por su altura y rectitud utilizada para muchos fines. Para construcción pesada en puentes, vigas en edificios, pantalanés, puntales, incluso mástiles para barcos. También fue usada para carpintería interior (puertas y suelos de madera), carpintería exterior (puertas y ventanas), mobiliario, palets, chapa, tablero contrachapado y pasta de celulosa.

Descripción macroscópica

Vasos. Ausentes.

Traqueidas axiales. Punteaduras areoladas poligonales alternas.

Canales resiníferos axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Ausente.

Radios. Visibles sólo con lupa. Menos de 1 mm de altura.

Otros. Duramen no fluorescente.

Corteza de *Araucaria araucana*

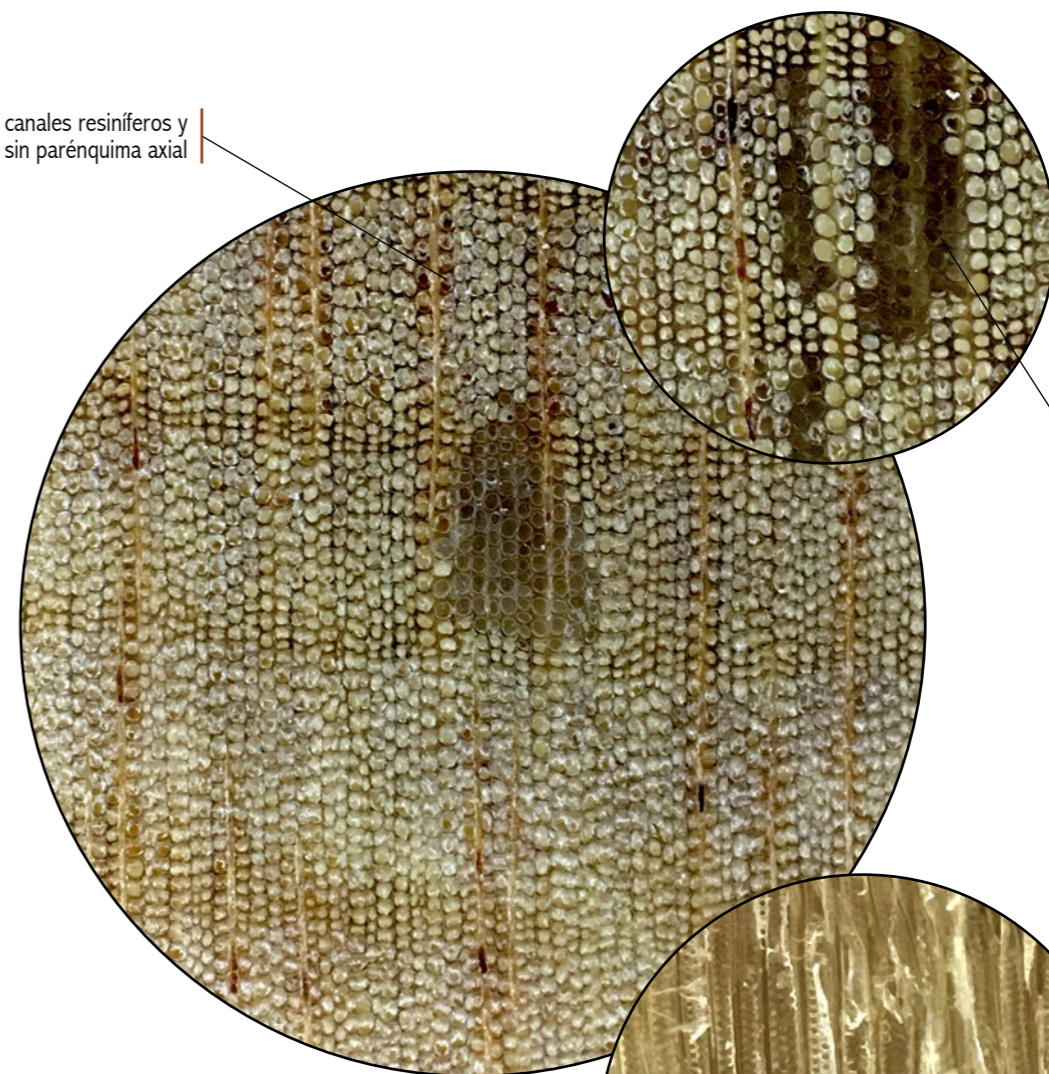


© Luis García Esteban/Paloma de Palacios

SECCIÓN TRANSVERSAL

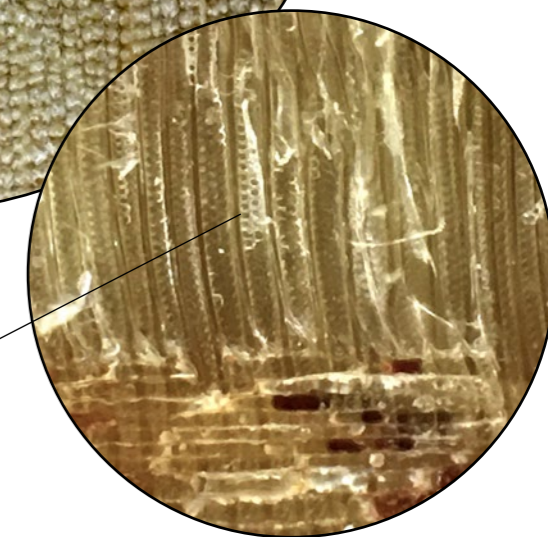
Sin canales resiníferos y sin parénquima axial

Traqueidas resinosas



SECCIÓN RADIAL

Punteaduras poligonales alternas



Araucaria araucana (Mol.) K.Koch
Araucariaceae



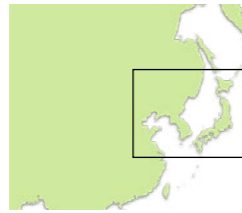
CITES. Apéndice III

Pino de Corea

Pinus koraiensis Sieb. & Zucc.

Pinaceae

Chinese pinenut, chosen matsu, chosen-goyo, chosen-matsu, hong song, jat-namu, kedr, Korean cedar, Korean pine, Korean white pine, pin de Corée, silver ray.



Distribución

Pinus L., es el género más amplio de las coníferas con 117 especies y también el de mayor distribución de todos los géneros de Pinaceae en el mundo (Farjon and Filer, 2013). Ha sido utilizado ampliamente por su madera procedente tanto de masas naturales como de plantaciones. *Pinus koraiensis* es un pino de talla grande de hasta 50 m de altura. Conifera del este de Asia en las regiones que rodean el mar de Japón en bosques de frondosas caducifolias y en mixtos de coníferas: Corea, Japón y la cuenca del río Ussuri de China y Rusia. En China se localiza en Heilongjiang, Jilin y Este de Liaoning, entre 500 y 1300 m de altitud. En Rusia en Primorye entre 200-600 m de altitud. En la Península de Corea en el Norte y en las montañas centrales de Corea del Sur. En Japón es común en las montañas centrales de Honshu, se extiende hasta Hokkaido encontrándose a 2500 m de altitud (Farjon and Filer, 2013).

Características

Dentro de Pinaceae es el único género que tiene canales resiníferos axiales y radiales de células epiteliales delgadas. Imposible de diferenciar con lupa de otros pinos de la sección *Strobus* (punteaduras de campo de cruce tipo ventana y traqueidas radiales lisas) (ejemplo, *P. cembra*, *P. lambertiana*, *P. monticola*, *P. strobus*, etc.). Albura de color amarillento. Duramen pardo, incluso rojizo. Anillos diferenciados. Transición gradual. Madera blanda y ligera. Olor a resina.

Usos

Construcción de puentes, embarcaciones, postes, traviesas, carpintería interior (puertas y suelos), en primera transformación para chapa, tableros contrachapados de partículas y en pasta de celulosa. También se utiliza en talla y mobiliario.

Descripción macroscópica

Vasos. Ausentes.

Canales resiníferos axiales. Axiales y radiales de células epiteliales delgadas.

Parénquima axial. Ausente.

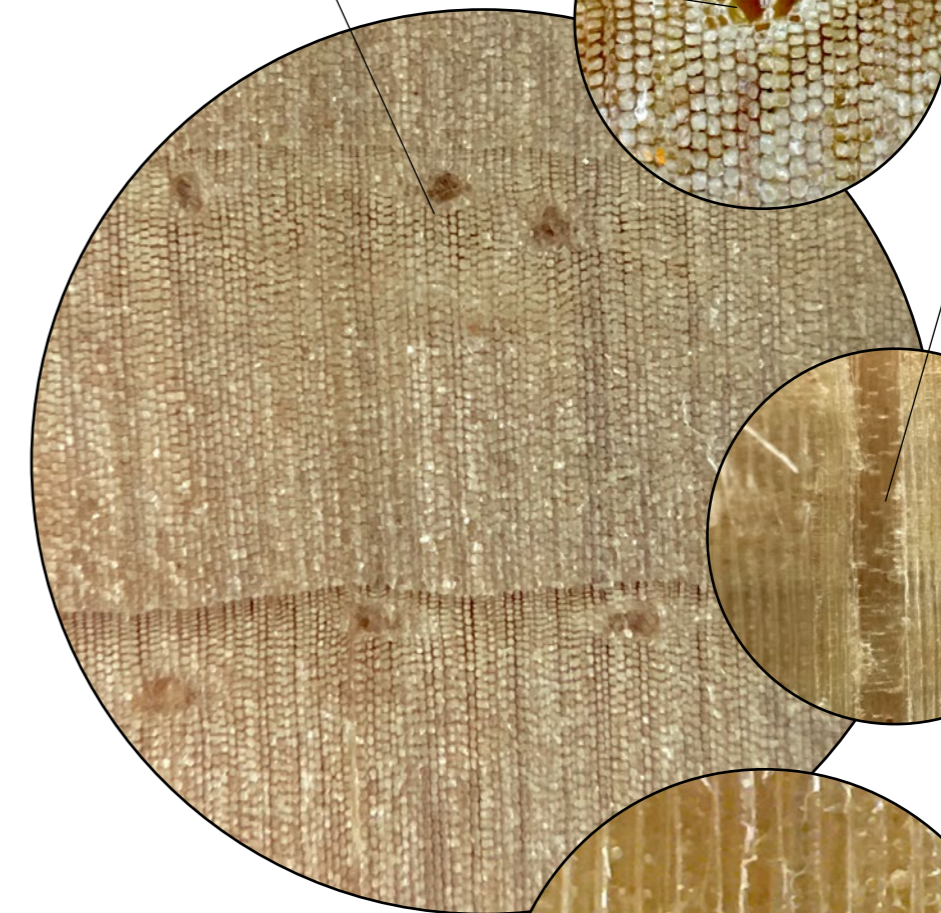
Radios. Visibles sólo con lupa. Menos de 1 mm de altura. Punteaduras del campo de cruce de tipo ventana.

Otros. Duramen no fluorescente.



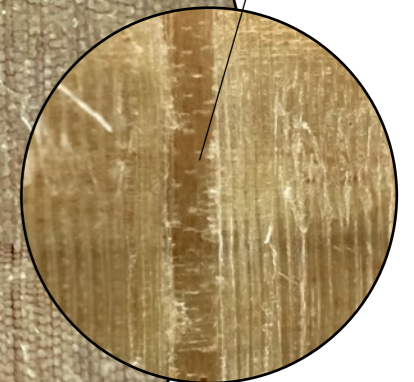
SECCIÓN TRANSVERSAL

Canal resinífero axial



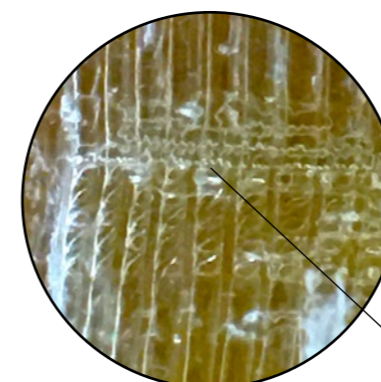
SECCIÓN RADIAL

Canal resinífero axial



SECCIÓN RADIAL

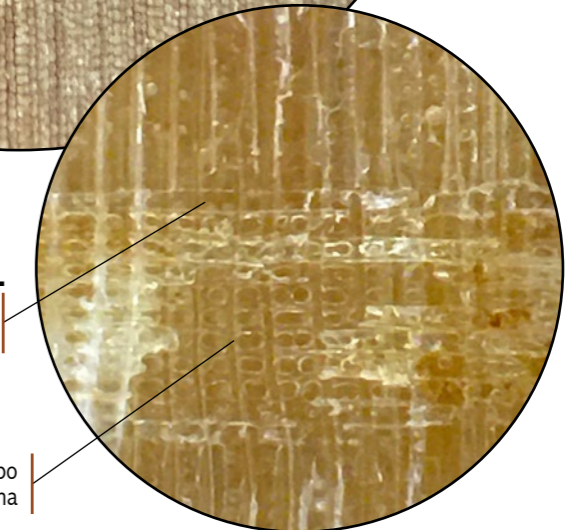
Pinus sylvestris L.



SECCIÓN RADIAL

Traqueida radial lisa

Punteaduras de campo de cruce tipo ventana



Traqueida radial dentada

Pinus koraiensis Sieb. & Zucc.

Pinaceae



Podocarpus

Podocarpus neriifolius D. Don
Podocarpus parlatorei Pilg.
 Podocarpaceae

***P. neriifolius*:** Amanu, amunu, asibolo, banuas, bau, beberas, bingkong, black pine, brown pine, bukiti, cachar, ciprés, cipresillo, ciprisillo loreto, dakua, dilang, dingsableh, dionai, djati, gagali, gunsí, igem, jamuju, jati, jati bukit, jiniari, kaya china, kayu cin, kayu tadji, kuasi, lampias, landin, lant, lempega, lohansung, low mountain podocarp, malaadelfa, malaalmaciga, manio, maniu, matai, melu, melur, merak, minanglas, mintrada, miro, mse, musenene, mushunga, naru dotan, nimcal, oleander podoberry, pasnig, payarimei, penedjuak, pine, pinho bravo, pino castaneto, pino chaquiro, pino del cerro, po, podo, podocarp, podo bukit, podo de Asia, podo lant, podoc, prince-of-woods, putri, rempayan, sampinur, sangching, seluang, sentada, sirigidig, sitobu hotang, slusalu, tadji, thitmin, thitmin-po, thong tre, welimada, wuluan, yellow wood. ***P. parlatorei*:** Argentijns podo, black pine, Bolivian podocarp, brown pine, monteromero, parlatore, parlatore podoberry, parlatore's podocarp, pinho bravo, pino blanco, pino castañeto, pino chaquiro, pino del cerro, pino del monte, pino montano, pino parlatorei, podocarpe d'Argentine, podocarp, podocarpo, white pine, yellow wood.



Distribución

Podocarpus L'Hér. ex Pers. es el segundo género mas amplio en coníferas con 115 especies. Dos especies incluidas en CITES. *P. neriifolius*, árbol de hasta 45 m de altura y 1 m de diámetro (de Laudenfels, 1988), es el de más amplia distribución del género desde el NE de India y Sur de China a Fiji. (CITES III). *P. parlatorei*, arbusto o árbol de hasta 20 m de altura (Farjon, 2010), se distribuye de manera casi continua, por unos 1200 km en la vertiente oriental de los Andes desde el centro de Bolivia al norte de Argentina (CITES I) (Farjon and Filer, 2013).

Características

Macroscópicamente, madera muy similar al resto de *Podocarpus* y a los géneros incluidos en Podocarpaceae (*Acmopyle*, *Afrocarpus*, *Dacrydium*, *Falcatifolium*, *Halocarpus*, *Lepidothamnus*, *Manoao*, *Microcachrys*, *Nageia*, *Parasitaxus*, *Ptherosphaera*, *Prumnopitys*, *Retrophyllum* y *Saxegothaea*) salvo a tres géneros de esta familia de los que pueden diferenciarse con lupa x400 por tener punteaduras de tipo ventana (*Lagarostrobos*, *Phyllocladus* y *Sundacarpus*). Albura y duramen poco diferenciados de color pardo amarillento. Anillos diferenciados. Transición gradual. Madera blanda y de ligera a semipesada. Sin olor característico.

Usos

P. neriifolius.- Construcción de viviendas, embarcaciones, carpintería interior, ebanistería, mobiliario, tornería, talla, instrumentos musicales, remos, chapa, tablero contrachapado y fabricación de papel. *P. parlatorei*.- Leña y usos domésticos (cercados, utensilios) y fabricación de lapiceros.

Descripción macroscópica

Vasos. Ausentes.

Canales resiníferos axiales. Ausentes

Parénquima axial. Disperso.

Radios. Visibles sólo con lupa. Menos de 1 mm de altura.

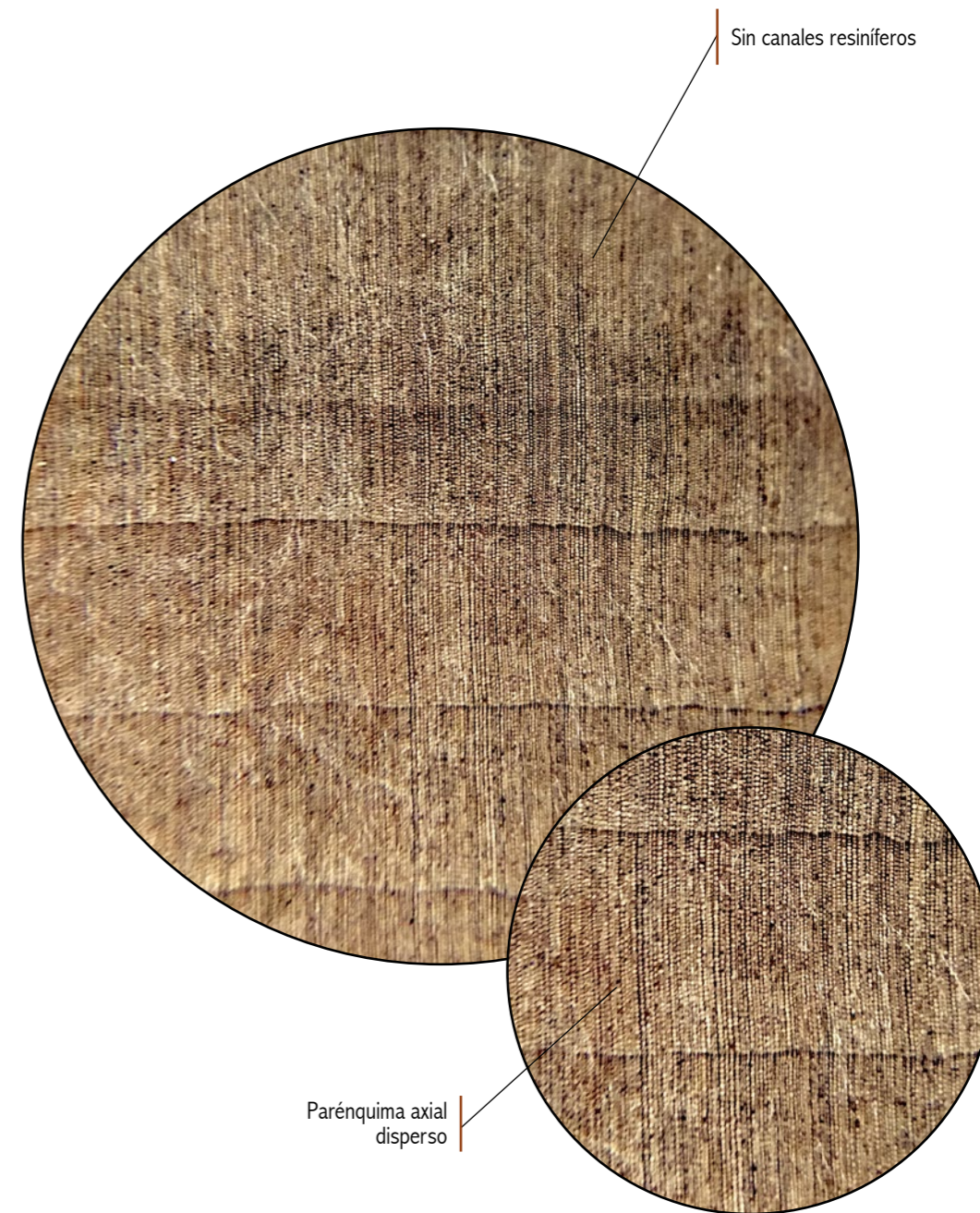
Otros. Duramen no fluorescente.



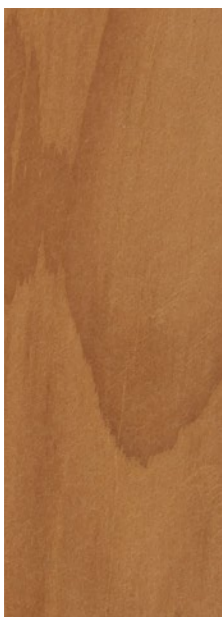
Podocarpus neriifolius

CITES. Apéndices III y I

SECCIÓN TRANSVERSAL



Podocarpus neriifolius D. Don; *P. parlatorei* Pilg.
 Podocarpaceae



CITES. Apéndice II

Tejo de Asia

Taxus chinensis (Pilg.) Rehder, *T. cuspidata* Siebold & Zucc.,
T. fuana Nan Li & R.R.Mill, *T. sumatrana* (Miq.) de Laub., *T. wallichiana* Zucc.
 Taxaceae

***T. chinensis*:** Chinese yew, Chinesische Eibe, hong dou shan, if de Chine, thông do bắc. ***T. cuspidata*:** Araragi, chu mok, ichi-i, Japanese yew, Japanische Eibe, raramani, spreading yew, tejo japonés. ***T. fuana*:** Laudo, lauth, lautho, luinth, luith, mi ye hong dou shan, postil miye hongdoushan, postil, sang ga xing, Thuner, west Himalayan yew. ***T. sumatrana*:** Chinese yew, east Himalayan yew, kaju tadji, Tampinur batu, yun nan hong dou shan, Taiwan yew. ***T. wallichiana*:** Amugauen, Asian yew, barme salle, basmi, birmi chogam, birmie, brahmi, burmie, cheongbu, deodar, dhengra salla, dhum, dingsableh, gallu, Himalayan yew, iichujhau, kyauk-tinye, manduparni, mountain yew, postil, rakhal, talis patra, tampinur batu, tassí d'Asia, tcheiraygulab, tcheiraysulah, tejo de Asia, tejo del Himalaya, thaner, thanh tùng, thông do lá dài, thông do Nam, Thuner, thuno, tingschi, tunki, xu mi hong dou shan, Yunnan yew, zirupbirmi.



Distribución

Taxus L. tiene 12 especies repartidas por el hemisferio norte y a ambos lados del Ecuador en Malasia (Farjon and Filer, 2013), 5 de ellas incluidas en CITES.

T. chinensis, China y Vietnam; *T. cuspidata*, Extremo Oriente ruso hasta el norte de China y Japón; *T. fuana*, China, norte de India, Cachemira, Nepal y Pakistán; *T. sumatrana*, Sumatra, Filipinas y Célebes; *T. wallichiana*, Himalaya Central a China, sureste de Vietnam, Sumatra, Filipinas y Célebes.

Características

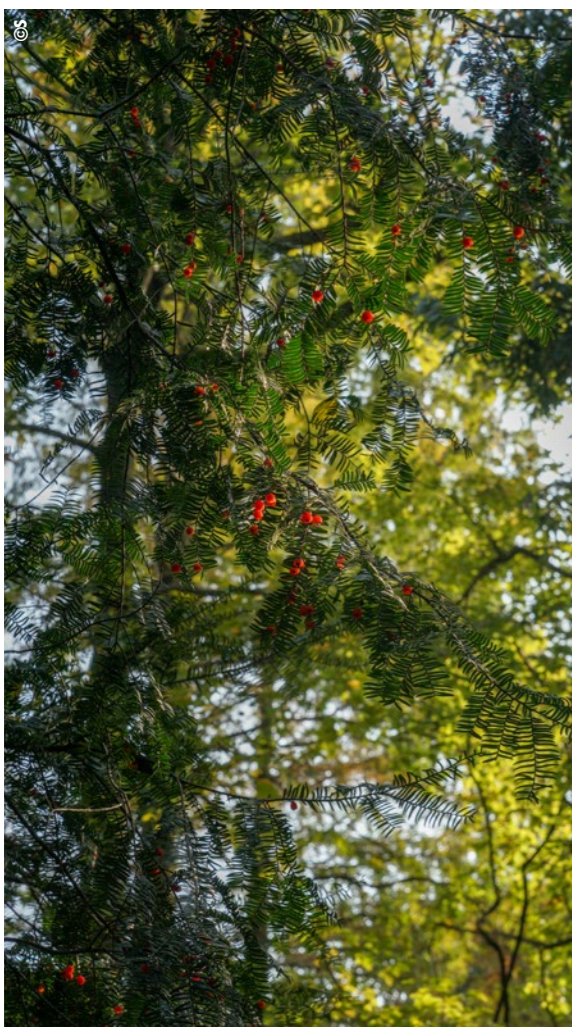
Todas las maderas de *Taxus* son muy similares, con engrosamientos helicoidales en las traqueidas axiales, fáciles de observar con lupa x400. Similares engrosamientos se dan en *Amentotaxus*, *Cephalotaxus*, *Pseudotaxus* y *Torreya*, todos sin canales. También tienen engrosamientos helicoidales *Cathaya*, y algunos taxa de *Larix*, *Picea* y *Pseudotsuga*, pero estos tienen canales axiales y radiales. Albura y duramen diferenciados. Duramen pardo achocolatado. Anillos diferenciados. Transición generalmente abrupta. Madera semidura y semipesada. Sin olor característico.

Usos

T. cuspidata.- En Japón, antes se valoraba para pilotes y cimientos, ebanistería, carpintería de acabado, tallado en madera, tanques de agua, cubos, bañeras, bandejas, palillos chinos, zuecos y arcos. *T. fuana*: Arados, mangos de azadas y cuchillos, tazas. Muy apreciada para elementos estructurales (pilares, vigas, dinteles y marcos de ventanas y puertas), en especial para su uso en templos y monasterios y para tableros de puentes colgantes. Buena leña y también se quema como incienso. *T. wallichiana*.- Utilizada en construcción de somieres, postes y arcos (Earle, 2019).

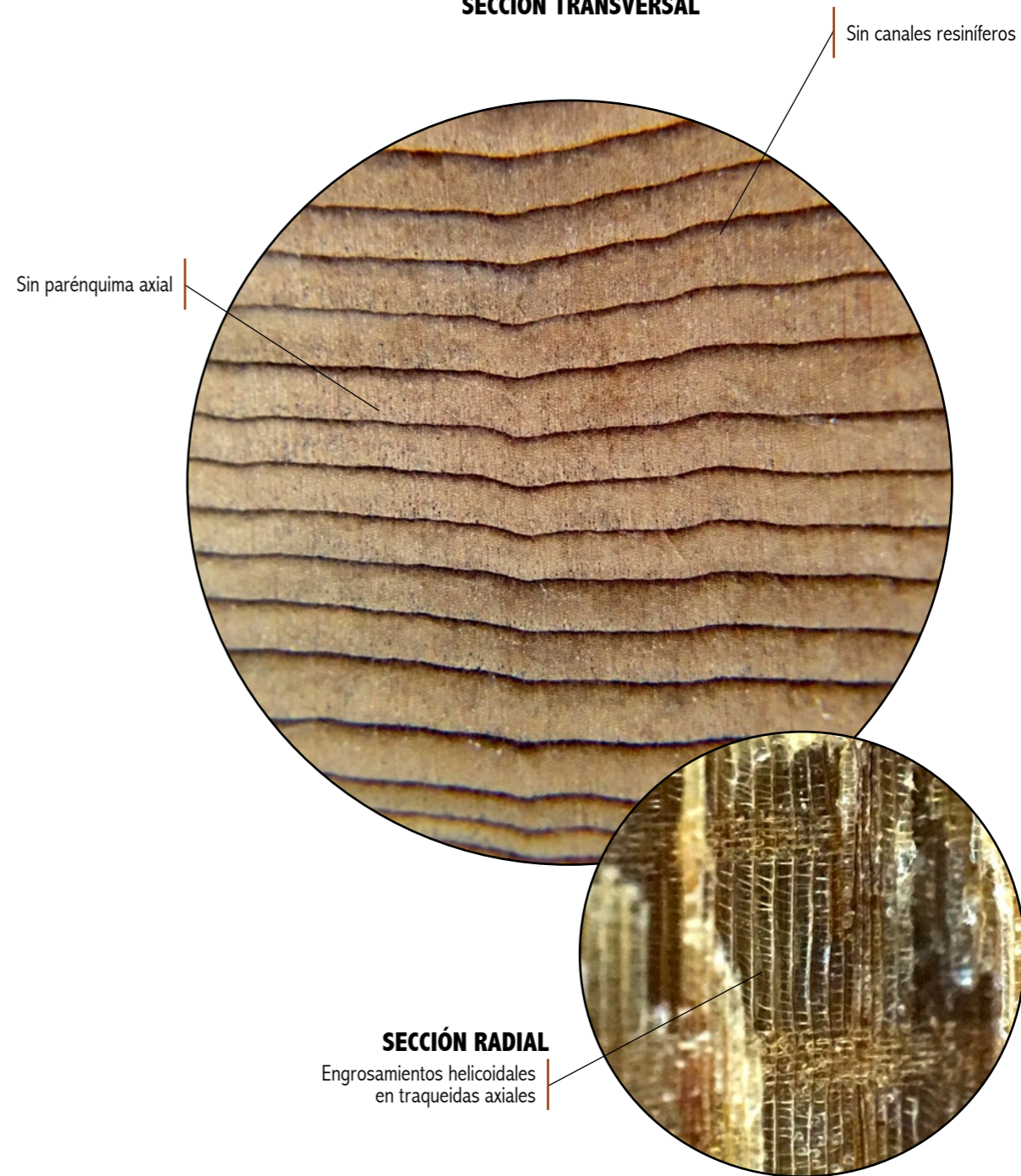
Descripción macroscópica

- Vasos.** Ausentes.
- Traqueidas axiales.** Con engrosamientos helicoidales.
- Canales resiníferos axiales.** Ausentes.
- Parénquima axial.** Ausente.
- Radios.** Visibles sólo con lupa. Menos de 1 mm de altura.
- Otros.** Duramen no fluorescente.



Taxus chinensis

SECCIÓN TRANSVERSAL



Taxus chinensis (Pilg.) Rehder, *T. cuspidata* Siebold & Zucc.,
T. fuana Nan Li & R.R.Mill, *T. sumatrana* (Miq.) de Laub., *T. wallichiana* Zucc.

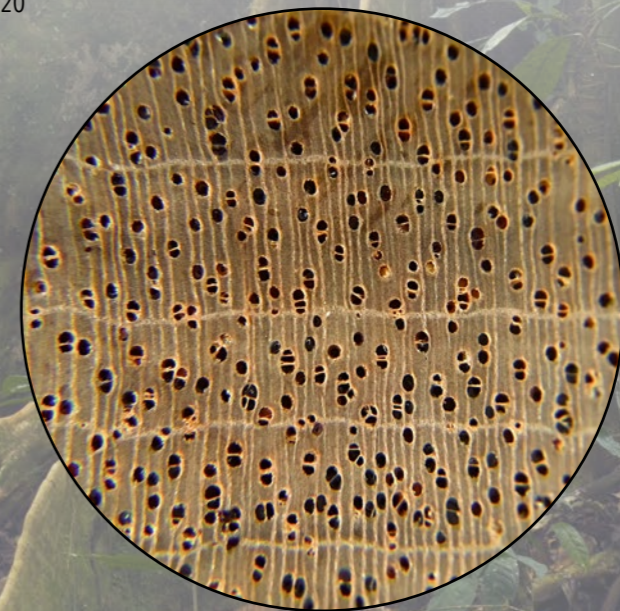
Taxaceae

Frondosas

AFRORMOSIA	<i>Pericopsis elata</i> (Harms) Meeuwen
AGAR	<i>Aquilaria</i> Lam. & <i>Gyrinops</i> Gaertn.
AJILLO	<i>Caryocar costaricense</i> Donn.Sm.
ALMENDRO DE MONTAÑA	<i>Dipteryx panamensis</i> (Pittier) Record & Mell
CAOBA	<i>Swietenia humilis</i> Zucc. <i>Swietenia macrophylla</i> King <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.
CEDRO AMERICANO	<i>Cedrela</i> P.Browne
CHAMPAK	<i>Magnolia liliifera</i> var. <i>obovata</i> (Korth.) Govaerts
CIRUELO AFRICANO	<i>Prunus africana</i> (Hook.f.) Kalkman
ÉBANO	<i>Diospyros</i> L.
GAVILÁN	<i>Oreomunnea pterocarpa</i> Oerst.
GRANADILLO	<i>Platymiscium parviflorum</i> Benth.
GUAYACÁN	<i>Guaiaacum</i> Plum. ex L.
PALISANDRO	<i>Dalbergia</i> L.f.
PALO DE BRASIL	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis
PALO ROSA	<i>Aniba rosodora</i> Ducke
PALO SANTO	<i>Bulnesia sarmientoi</i> Lorentz ex Griseb.
RAMÍN	<i>Gonystylus</i> Teijsm. & Binn.
ROBLE MONGOL	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.
SÁNDALO ROJO	<i>Pterocarpus santalinus</i> L.f.

	Fecha de alta	Listado actual
- <i>Pericopsis elata</i> (Harms) Meeuwen	11/06/1992 (II)	26/11/2019 (II)
- <i>Aquilaria</i> Lam. & <i>Gyrinops</i> Gaertn.	16/02/1995 (II) (<i>A. malaccensis</i>)	02/01/2017 (II)
- <i>Caryocar costaricense</i> Donn.Sm.	01/07/1975 (I)	26/11/2019 (II)
- <i>Dipteryx panamensis</i> (Pittier) Record & Mell	13/02/2003 (III)	13/09/2007 (III)
- <i>Swietenia humilis</i> Zucc.	01/07/1975 (II)	26/11/2019 (II)
- <i>Swietenia macrophylla</i> King	16/11/1995 (III)	26/11/2019 (II)
- <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	11/06/1992 (II)	18/09/1997 (II)
- <i>Cedrela</i> P.Browne	12/06/2001 (III) (<i>C. odorata</i>)	26/11/2019 (II)*
- <i>Magnolia liliifera</i> var. <i>obovata</i> (Korth.) Govaerts	16/11/1975 (III)	23/06/2010 (III)
- <i>Prunus africana</i> (Hook.f.) Kalkman	16/02/1995 (II)	26/11/2019 (II)
- <i>Diospyros</i> L.	22/12/2011 (III) Madagascar	12/06/2013 (II) Madagascar
- <i>Oreomunnea pterocarpa</i> Oerst.	01/07/1975 (I)	26/11/2019 (II)
- <i>Platymiscium parviflorum</i> Benth.	01/07/1975 (I)	26/11/2019 (II)
- <i>Guaiaacum</i> Plum. ex L.	01/07/1975 (II) (<i>G. sanctum</i>)	13/09/2007 (II)
- <i>Dalbergia</i> L.f.	11/06/1992 (I) (<i>D. nigra</i>)	26/11/2019 (II) <i>D. nigra</i> (I)
- <i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis	13/09/2007 (II)	13/09/2007 (II)
- <i>Aniba rosodora</i> Ducke	23/06/2010 (II)	12/06/2013 (II)
- <i>Bulnesia sarmientoi</i> Lorentz ex Griseb.	12/02/2008 (III)	02/01/2017 (II)
- <i>Gonystylus</i> Teijsm. & Binn.	06/08/2001 (III)	26/11/2019 (II)
- <i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.	24/06/2014 (III)	24/06/2014 (III)
- <i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir	09/05/2016 (III)	02/01/2017 (II)
- <i>Pterocarpus santalinus</i> L.f.	16/02/1995 (II)	13/09/2007 (II)
- <i>Pterocarpus tinctorius</i> Welw.	26/11/2019 (II)	26/11/2019 (II)

* Entrada en vigor 28/08/2020





CITES. Apéndice II

Afrormosia

Pericopsis elata (Harms) Meeuwen
Fabaceae (Leguminosae)

African teak, anyeran, asamela, awawai, ayin, baracara, benin satinwood, bohal, bohala, bohalala, bonsamdua, devils tree, duabay, duakobin, egbi, ejen, elo, elouta, ghana asamela, golden afrormosia, iatobahy do igapo, jatobaly do igapo, kokriki, kokrodua, liguminosae, mekoe, mohole, obang, ole, olel pardo, oleo pardo, peonio, redbark, satinwood, teca africana, tento, wahala, yellow satinwood.



Distribución

Pericopsis Thwaites incluye 5 especies, 3 africanas (*P. angolensis*, *P. elata*, *P. laxiflora*) y 2 del sudeste asiático (*P. mooniana*, *P. ponapensis*); sólo *P. elata* incluida en CITES. Está restringida a partes secas de bosques semicaducos del este de Costa de Marfil y el oeste de Ghana, Nigeria y el sudeste de Camerún, la cuenca Sangha-Ngoko en el Congo y la cuenca central en la República Democrática del Congo. Árbol de hasta 50 m de altura y 2 m de diámetro, normalmente con fustes de 15 a 20 m de forma bastante irregular.

Características

Todas las maderas del género son muy similares. Madera también muy parecida a *Leptolobium* Vogel. Albura y duramen bien diferenciados, la primera de color pardo-amarillento y el duramen de color pardo medio a pardo oscuro. Anillos diferenciados o no. Semidura y semipesada. Sin olor característico.

Usos

Carpintería interior (puertas, suelos de madera, escaleras, molduras), ebanistería, chapas para recubrimientos decorativos, mobiliario, carpintería exterior, pilotes marinos, construcción naval (puentes, cubiertas de barcos) y tornería.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. No visibles a simple vista. Numerosos. Normalmente aislados, a veces alineados radialmente x2 y x3. Sin thyllos. Con depósitos de color oscuro o blanquecino. Diámetro de vasos 50-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Paratraqueal vasicéntrico, aliforme y aliforme-confluente. A veces, marginal en finas líneas.

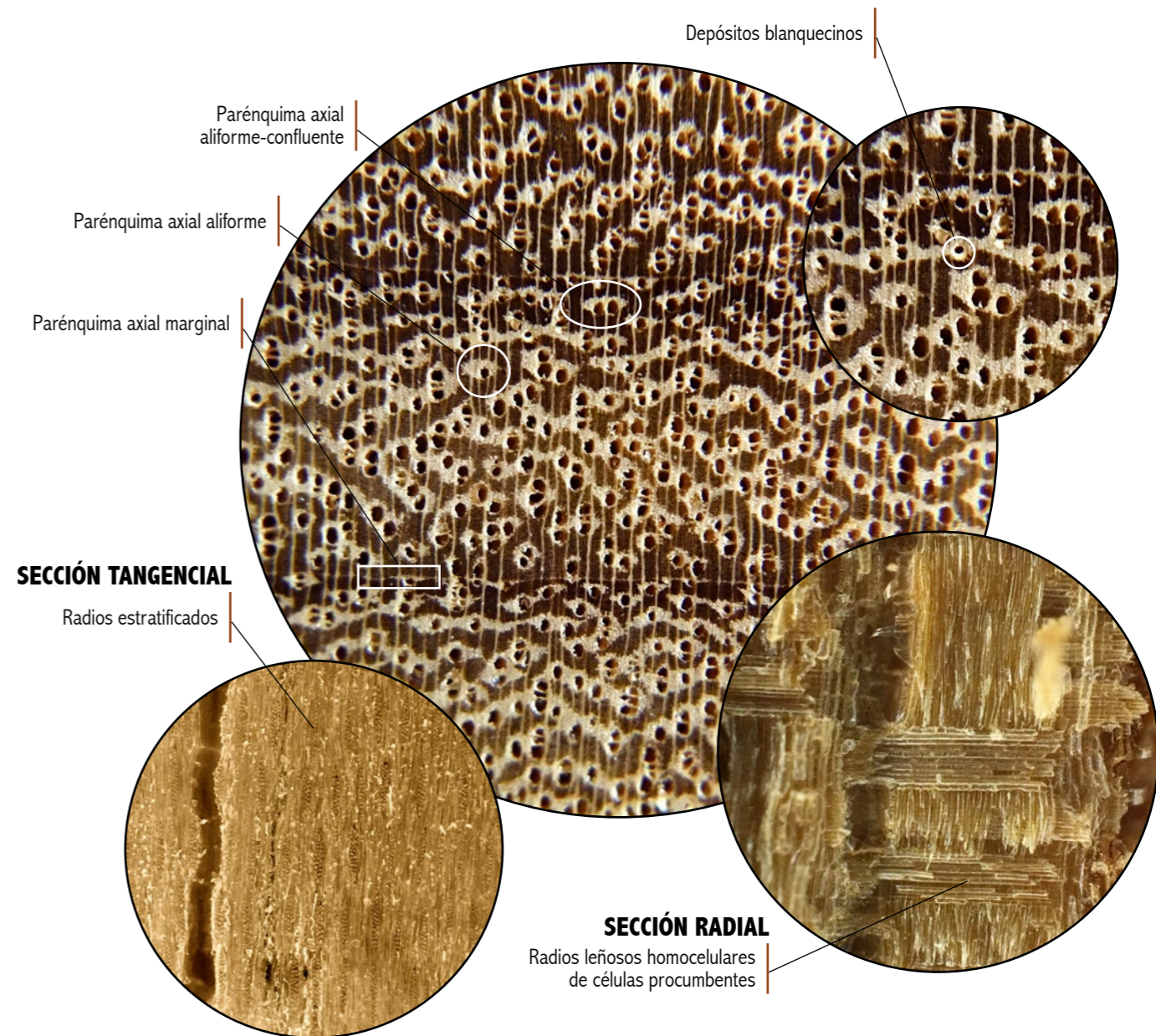
Radios. Finos. De 1 a 3 células de anchura. Homocelulares de células procumbentes. A veces con una fila marginal de células erectas y/o cuadradas. Estratificados, pero en la mayoría de las ocasiones difíciles de ver. Menos de 1 mm de altura.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol no fluorescentes. Saponificación negativa.



© Royal Museum for Central Africa, Belgium

SECCIÓN TRANSVERSAL



Pericopsis elata (Harms) Meeuwen
Fabaceae (Leguminosae)



CITES. Apéndice II

Agar

Aquilaria Lam. & *Gyrinops* Gaertn.

Thymelaeaceae

Adlerholz, agallocha black, agallochum, agaloco, agar-agar, agarreal, agaru, agarwood, aggalichandanam, agilawood, agru, akyau, akyaw, alas, alim, aloe, aloes ling, aloewood, angkaras, aquilaria agallocha, aqulugin, augkaras, bari, bois d'aigle, bois d'aloès, calambac, calamboe, chau krasna, dhum, dó bâu, eaglewood, engkeras, gaharu mengkaras, gahuru buaya, garu, geharu, gewa, gia, gumbil, hasi, Indian eaglewood, ingkaras, kaju alim, kaju gaharu, kalambac, karas, kayu garu, kayu tulang, kekaras, klaw, kulambak, kumbil, lignaloes, lignum agallochi, lignum aloes, lignum aquilariae, lignum aspalathi, Linaloeholz, madera de agar, mengkaras, pao daguila, Paradiesholz, paradisewood, sasi, songgak, tanduk, tengala, tengkaras, trâm huong, tugge, udúr, ugar, xylaloe.



Distribución

Asia e Indomalasia. *Aquilaria* Lam. incluye 21 especies (Assam a Sur de China y Nueva Guinea) y *Gyrinops* Gaertn. 9 (Sri Lanka a Nueva Guinea). Todas incluidas en CITES, apéndice II.

Características

Madera caracterizada por floema incluido en distribución dispersa, común a todas las especies de ambos géneros. Albura y duramen no diferenciados. Anillos no diferenciados. Madera blanda y ligera. Sin olor característico.

Usos

Madera de usos muy especiales. Se utiliza para realizar tallas y cuentas para la oración y decorativas. Los aceites obtenidos por destilación son usados para perfumería y cosméticos. Sus astillas se comercializan antes y después de ser destiladas. Incluso después de ser destiladas, el polvo, ya agotado, se prensa y se utiliza para la construcción de estatuas y conos de incienso. La infección de los árboles *Aquilaria* y *Gyrinops* por hongos patógenos produce un duramen resinoso muy apreciado por sus propiedades aromáticas. Se utiliza también como ingrediente en medicamentos tradicionales y patentados (Groves and Rutherford, 2015).

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Agrupados radialmente x2, x3 e incluso x4. Sin thyllos ni depósitos. Diámetro de vasos 50-200 μ m.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. No visible. No confundir con floema incluido.

Radios. Estrechos, casi invisibles al ser uniseriados o parcialmente biseriados. Homocelulares con todas sus células erectas y/o cuadradas (*A. malaccensis* Lam.), heterocelulares de células interiores procumbentes y marginales erectas y/o cuadradas de una o varias filas de células e incluso de células procumbentes, cuadradas y erectas mezcladas (*Gyrinops valla* Gaertn.). Menos de 1 mm de altura. No estratificados.

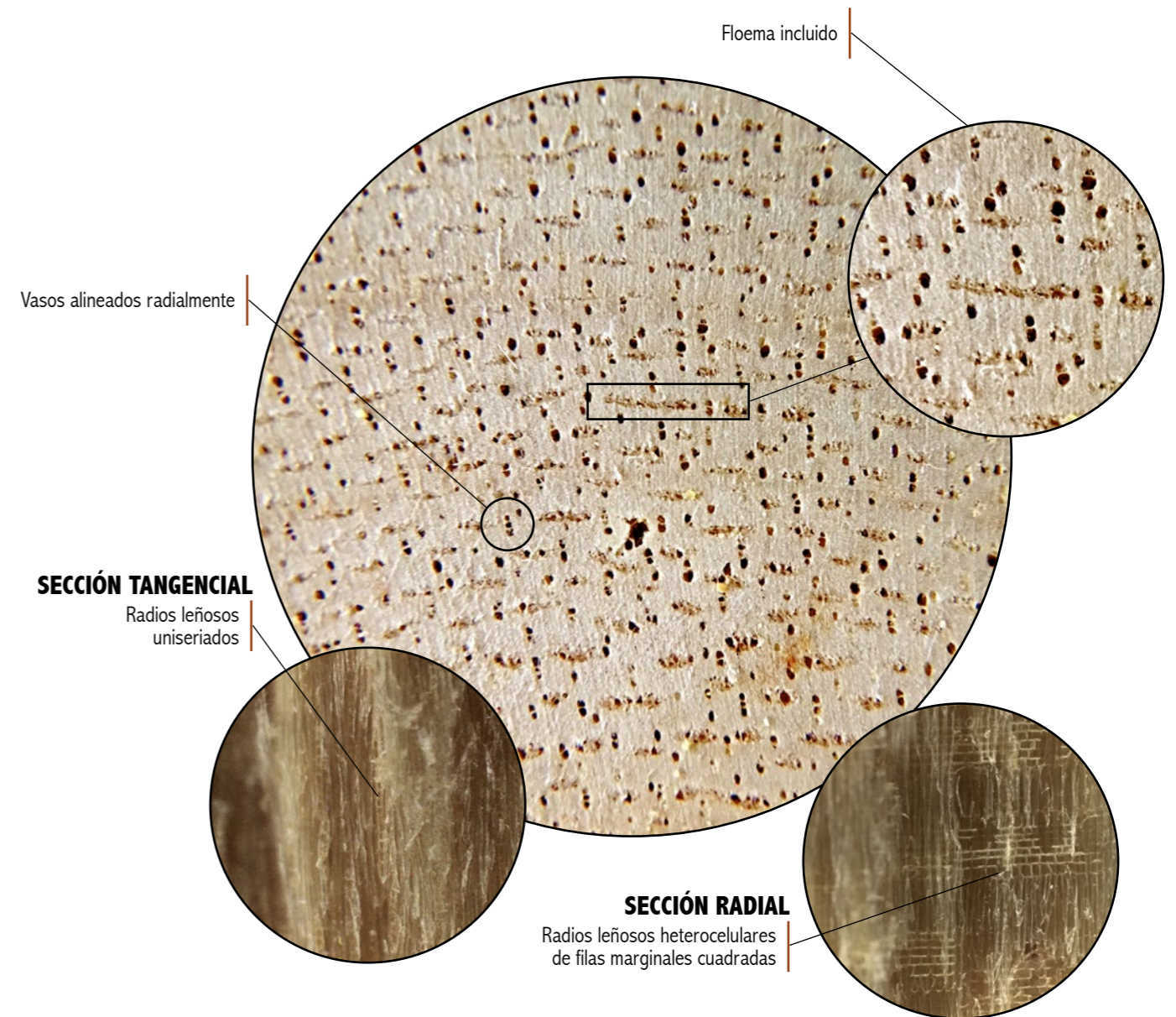
Variantes del cambium

Floema incluido en distribución dispersa.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol no fluorescentes.



SECCIÓN TRANSVERSAL



Floema incluido

Vasos alineados radialmente

SECCIÓN TANGENCIAL

Radios leñosos uniseriados

SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos heterocelulares de filas marginales cuadradas

Aquilaria Lam. & *Gyrinops* Gaertn.

Thymelaeaceae



CITES. Apéndice II

Ajillo

Caryocar costaricense Donn.Sm.

Caryocaraceae

Achiotillo, aji, ajo, almendra con espinas, almendra de espinho, almendra, almendrillo, almendro de bajo, almendro, almendron cagui, almendrón, arbre de beurre, bat's souari, biquí, caballokup, cagui, cariocar du Costa Rica, chawari, firme, genene, grão de cavalo, huevo de burro, jigua, kassagnan, mani, manu, maqui-maqui, pequi, pequia brava, pequia, pete rana do terra firme, pete rana, peté, pete-rana, piquí, piquiá verdadeiro, piquia, piquiarana, plomillo, rana de terra firma, rana do terra, sawar, sawari, soari, sopo oedoe, sopo oedoe, suari.



Distribución

Caryocar L. incluye 16 especies, todas ellas en América tropical. Sólo *C. costaricense* se encuentra incluida en CITES. Se comercializan *C. brasiliense* Cambess., *C. edule* Casar., *C. glabrum* (Aubl.) Pers. y *C. villosum* (Aubl.) Pers. (Richter and Dallwitz, 2000). *C. costaricense* es originaria de Colombia, Costa Rica, Panamá y Venezuela, se encuentra en la selva tropical siempreverde de tierras bajas. Se distribuye principalmente en áreas protegidas en Costa Rica y en las regiones de Darién y San Blas de Panamá.

Árbol de talla elevada, llega a alcanzar los 50 m de altura y 1,5 m de diámetro (Woodson and Schery, 1976).

Características

Albura y duramen no diferenciados. De color pardo amarillento. Anillos indiferenciados. Semidura y semipesada. Sin olor característico.

Usos

Construcción en general, construcción naval, puentes, traviesas, mobiliario, suelo de vehículos, carpintería interior y exterior.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Agrupados radialmente x2, x3. Thyllos presentes. Diámetro de vasos >200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Apotraqueal difuso o agregado-difuso. Paratraqueal escaso y vasicéntrico.

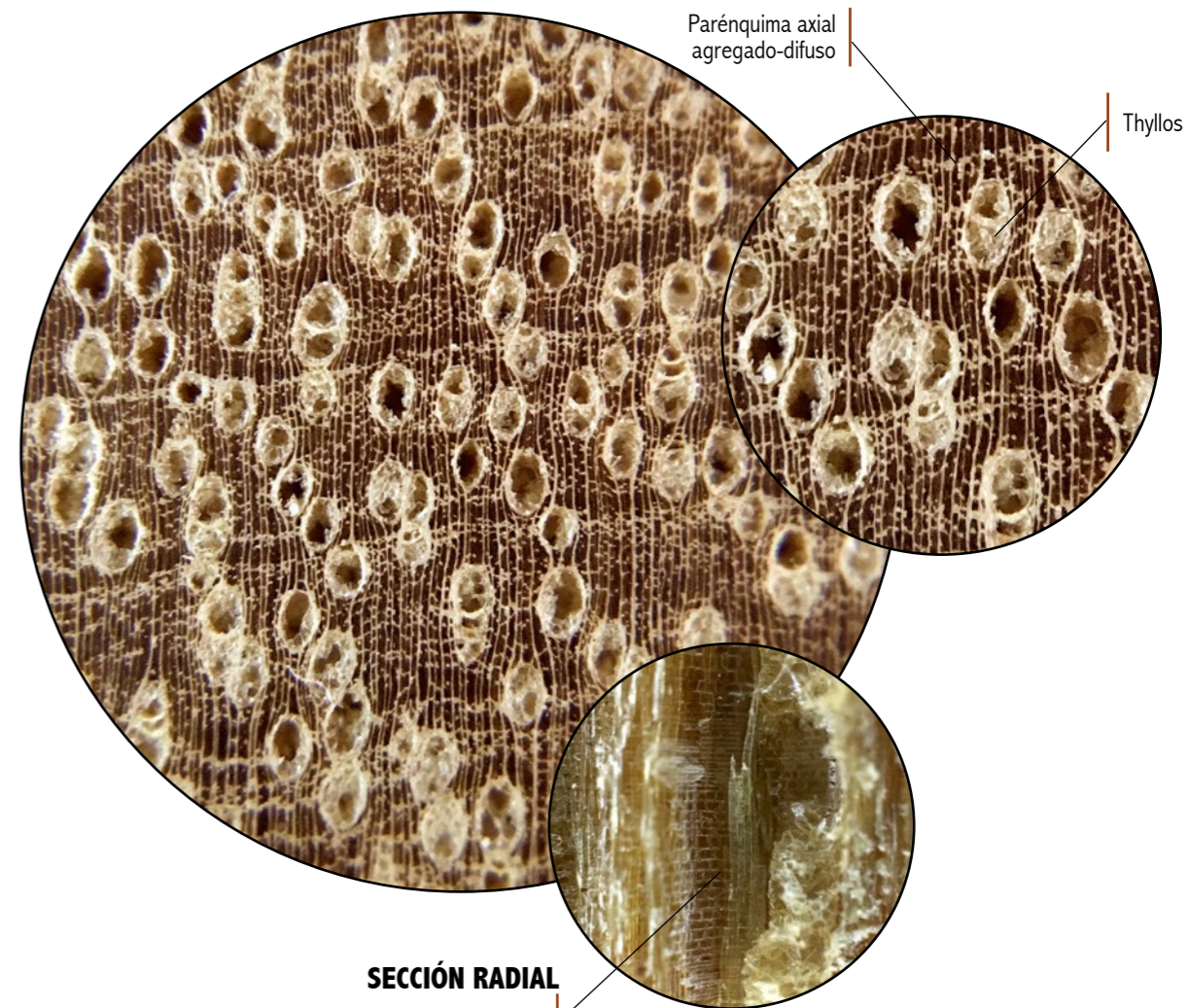
Radios. De 1 a 3 células de anchura. Heterocelulares de células marginales erectas y/o cuadradas de 2 a 4 filas e incluso más. Más de 1 mm de altura. No estratificados.

Otros. Duramen fluorescente.



© Tropical Plants Database. Photograph by: Reinado Aguilar

SECCIÓN TRANSVERSAL



Parénquima axial agregado-difuso

Thyllos

SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos heterocelulares

Caryocar costaricense Donn.Sm.

Caryocaraceae



Almendo de montaña

Dipteryx panamensis (Pittier) Record & Mell

Fabaceae (Leguminosae)

Almendrillo, almendo, almendo amarillo, champanha, charapilla, cumaru ferro, cumaru, cumarurana, ebo, eboe, gaiac de cayenne, koemaroo, kumaru, mountain almendo, sarrapia, shihuahuaco amarillo, tonka bean, tonka bean tree, tonka bean wood, tonka.



Distribución

Dipteryx Schreb. incluye 13 especies distribuidas por América Central y Sudamérica tropical. Sólo *D. panamensis* se encuentra incluida en CITES. Se distribuye por Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Nicaragua y Panamá. Árbol de hasta 50 m de altura y 1,6 m de diámetro.

Características

Madera muy similar a *Dipteryx odorata* conocida comercialmente como Cumarú. Albura y duramen bien diferenciados, la primera de color crema y el duramen de color pardo medio a pardo oscuro-café. Anillos no diferenciados. Muy dura y muy pesada. Fibra fuertemente entrelazada. Sin olor característico.

Usos

Madera utilizada en construcción para exteriores (trabajos hidráulicos, puentes, traviesas, instalaciones portuarias, construcción pesada), construcción naval, pequeñas embarcaciones, suelos, tornería, chapa decorativa e incluso engranajes. Localmente se utiliza para construcción de mangos de herramientas.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. No visibles a simple vista. Numerosos. Normalmente aislados, a veces alineados radialmente x2, x3, x4 e incluso más. Sin thyllos. Depósitos blanquecinos y color miel. Diámetro de vasos 100-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Marginal muy sutil, casi imperceptible. Paratraqueal aliforme y aliforme-confluente.

Radios. Finas líneas claras sobre la madera oscura. De 1 a 3 células de anchura. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol no fluorescentes. Saponificación positiva.

CITES. Apéndice III



© Rolando Pérez

SECCIÓN TRANSVERSAL

Parénquima axial paratraqueal aliforme confluyente

Depósitos blanquecinos

SECCIÓN TANGENCIAL

Radios estratificados

SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos homocelulares

Dipteryx panamensis (Pittier) Record & Mell

Fabaceae (Leguminosae)



CITES. Apéndice II

Caoba

Swietenia humilis Zucc.,
S. macrophylla King, *S. mahagoni* (L.) Jacq.
Meliaceae

Acajou, acajou Amerique, acajou de Cuba, acajou des Antilles, acajou du Honduras, acajou du Mexique, acajou du Venezuela, adoa, aguano, aguano de Tabasco, aguano venezolano, almendro, American mahogany, antillen, antillen-mahagoni, aquano de Tabasco, ara putange, bastard lime, baywood mahogany, Belice mahogany, bigleaf mahogany, Brasiliaans mahonie, Brazilian mahogany, British Honduras mahogany, broadleaf mahogany, cabano, caoba americana, caoba brasileña, caoba de Centro América, caoba de Cuba, caoba de hoja ancha, caoba de Honduras, caoba de Venezuela, caoba del Atlántico, caoba del Pacífico, caoba del sur, caoba dominicana, caoba española, caoba mexicana, caoba roja, caobilla, caobo, caobo venadillo, cèdre des Antilles, cedro carmesi, cedro cebollo, cedro espinoso, cedrus mahogany, chacalte, chiculture, civit, coabilla, cóbano, Costa Rica mahogany, crura, Cuban mahogany, curlet mahogany, dai ngua, Dominican mahogany, flor de venadillo, Florida mahogany, gateado, giai ngua, granadillo, grootblad-mahonie, guano, Guatemalan mahogany, guayacach, Honduras mahogany, Jamaican mahogany, kanak-ché, mabu, macchochuc-quiui, madeira, mahog, mahogany, mahogany du Honduras, mahogany grandes feuilles, mahok, mahoni besar daun, mahonie, mahonijboom, ma-hu, majaine, mara amarilla, mara blanca, mara boliviana, mara colorado, maraacedrada, marabarsina, mararola, Mexican mahogany, moakumi, mogano di Cuba, mogno, mogu, mova, Nicaraguan mahogany, oruba, orura, palo zopilote, Panama mahogany, Peruvian mahogany, punab, rosadillo, sabica, sapatón, small-leaf mahogany, sopilocuahuilt, Spanish mahogany, tabasco mahogany, tsulsul, tzopilo-cuáhuilt, tzopilote, venadillo caoba, Venezuelan mahogany, yulu, zapatón, zopilote.

Distribución

Swietenia Jacq. incluye 3 especies. Todas ellas en CITES: *S. humilis* (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá); *S. macrophylla* (Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela) y *S. mahagoni* (Bahamas, Islas Caimán, Cuba, República Dominicana, Florida, Haití, Jamaica, Islas Turcas y Caicos).

Características

Albura y duramen diferenciados. Albura de color pardo amarillento y duramen pardo rojizo. Anillos diferenciados marcados por una banda de parénquima marginal. Semiblanda a semidura, y semiligera a semipesada. Sin olor característico.

Usos

Probablemente la madera más apreciada para ebanisterías desde la primera mitad del siglo XVI. Usada en mobiliario y ebanistería de lujo, chapa decorativa, carpintería exterior e interior, construcción naval, tornería, talla y escultura, elementos deportivos y mangos de herramientas, instrumentos musicales y culatas para armas de fuego.

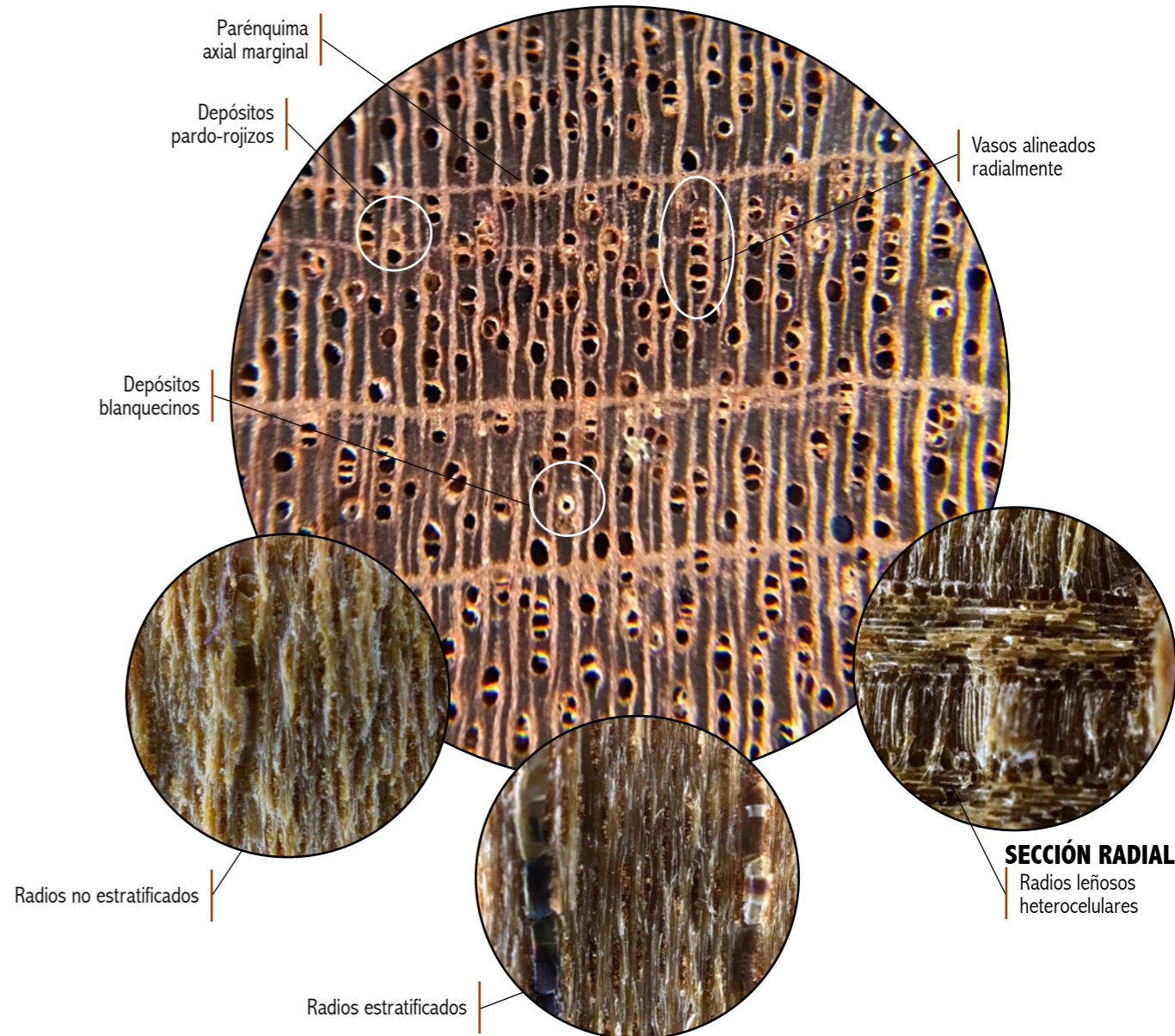
Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Visibles sin lupa. Normalmente agrupados radialmente x2, x3. Thyllos ausentes. Depósitos pardo rojizos, a veces blanquecinos. Diámetro de vasos 100-200 µ m.
Canales axiales. Ausentes, pero puede tener axiales traumáticos distribuidos tangencialmente.
Parénquima axial. Marginal visible sin lupa y paratraqueal vasicéntrico escaso con lupa.
Radios. Estrechos de 3 a 5 células de anchura, visibles sin lupa. Heterocelulares. Menos de 1 mm de altura. Estratificados o no.
Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua no fluorescentes. Extractos en etanol fluorescentes. Saponificación positiva.



Swietenia mahagoni

SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN TANGENCIAL

Swietenia humilis Zucc., *S. macrophylla* King, *S. mahagoni* (L.) Jacq.
Meliaceae



CITES. Apéndice II

Cedro americano



Cedrela P. Browne.
Meliaceae

Acajou, acajou rouge, acaju, acayú, akuyari, aluk, atoreb, Barbados cedar, Belize cedar, Brazilian cedar, British Guiana cedar, British Honduras cedar, calicedra de las Antillas, calicedro, cedar, ceder, cèdra acajou, cédrat, cèdre d'Amérique Centrale, cèdre des Barbaies, cèdre rouge, cedrela, cedrela wood, cedro, cedro acajou, cedro amargo, cedro chino, cedro colorado, cedro de las Antillas y Barbadas, cedro de Las Barbares, cedro español, cedro macho, cedro macho de las Antillas, cedro oscuro, cedro real, cedro red, cedro rojo, cedro salteño, Central American cedar, chujte, cigarbox, cigarbox cedar, Colorado cedro, Cuban cedar, epi, Hondouras cedar, icte, Jamaican cedar, kalantas, kapere, koperi, kurama, Mexican cedar, Nicaragua cedar, parank, paranka, red cedar, rojas cedar, rosas cedar, South American cedar, Spanish cedar, Tabasco cedar, tiocuahuitl, Trinidad cedar, West Indian cedar, Westindische cedar, yalam.

Distribución

Cedrela P. Browne incluye 18 especies todas ellas incluidas en CITES en apéndice II. Se distribuye por Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyanas, Haití, Honduras, Jamaica, Islas Caimán, Islas de Barlovento, Islas de Sotavento, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

Características

Madera muy similar a otros dos géneros de Meliaceae, *Swietenia* Jacq. y *Toona* M. Roem. Albura de color pardo amarillento y duramen pardo rojizo. Anillos diferenciados marcados por una banda de parénquima marginal. Madera blanda y ligera. Olor característico. Aromática.

Usos

Muy apreciada en ebanistería y mobiliario de calidad, instrumentos musicales, revestimientos, cajas de cigarrillos, escultura, chapa y carpintería interior. También para interiores de embarcaciones.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Visibles sin lupa. Numerosos. Normalmente aislados, a veces alineados radialmente x2, x3. Sin thyllos. Depósitos gomosos abundantes. Diámetro de vasos 100-200 μm.

Canales axiales. Ausentes, pero puede tener axiales traumáticos distribuidos tangencialmente.

Parénquima axial. Marginal ancho visible sin lupa y paratraqueal vasicéntrico escaso.

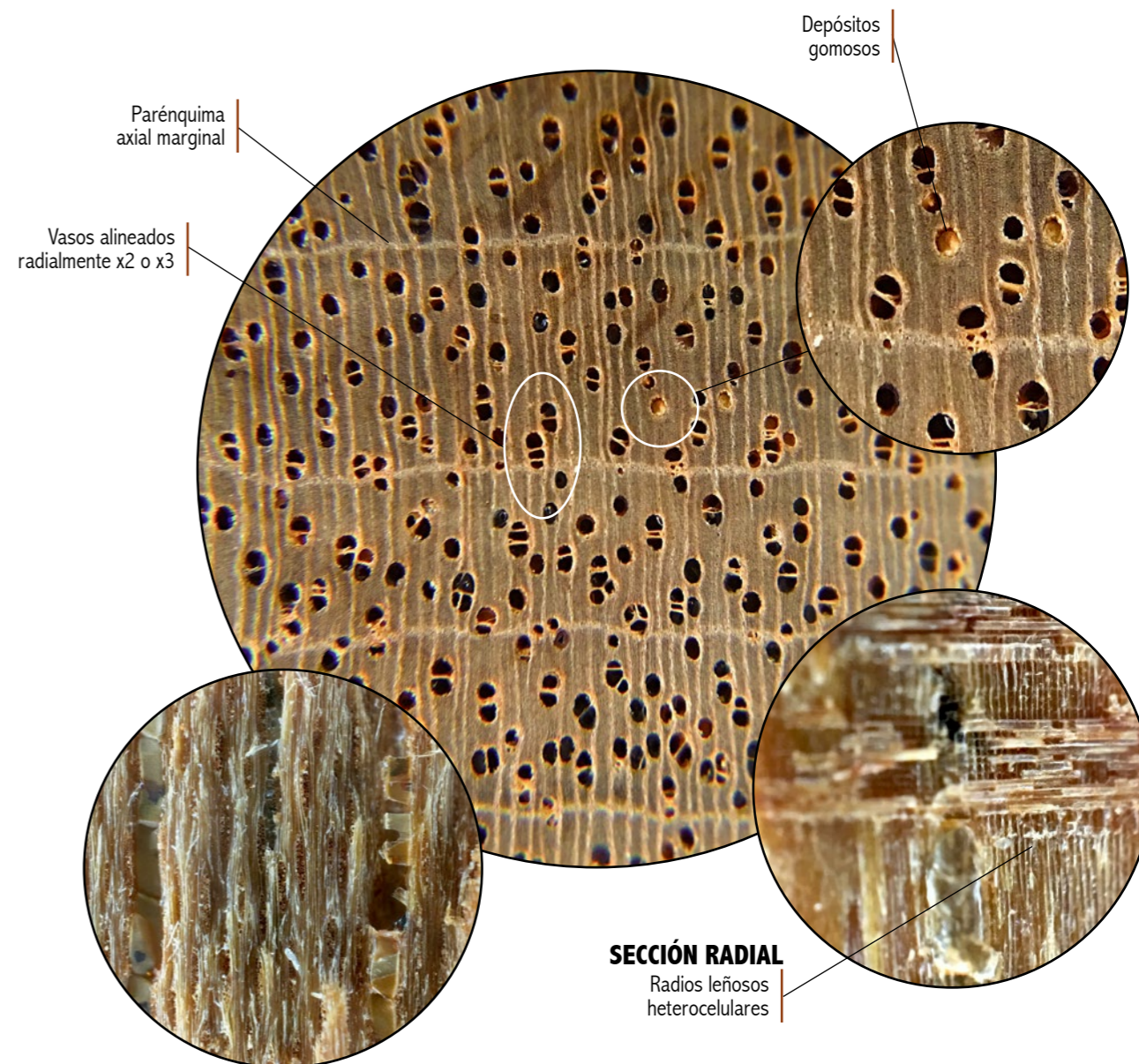
Radios. De 2 a 5 células de anchura, visibles sin lupa. Heterocelulares. Menos de 1 mm de altura. No estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua no fluorescentes. Extractos en etanol fluorescentes.

Cedrela odorata



SECCIÓN TRANSVERSAL



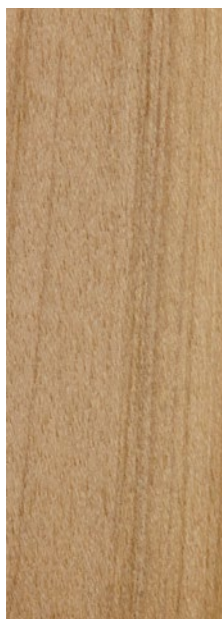
SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos heterocelulares

SECCIÓN TANGENCIAL

Radios no estratificados

Cedrela odorata L.
Meliaceae



CITES. Apéndice III

Champak

Magnolia liliifera var. *obovata* (Korth.) Govaerts

Magnoliaceae

Balukhat, baranthuri, boramthuri, egg magnolia, giogi, harré, magnolia, pankakro, patpatta, afan, siffo, taungme.



Distribución

Magnolia Plum. ex L. incluye 320 especies con un rango de distribución muy amplio, desde Canadá a Brasil, Caribe, India a Islas Kuriles y Nueva Guinea. Sólo una especie *M. liliifera* var. *obovata* está incluida en CITES. Originaria de Borneo, Malasia y Tailandia.

Árbol de unos 12 m de altura y 30-40 cm de diámetro (Nootboom and Chalermglin, 2009).

Características

Albura más clara que el duramen de color pardo claro. Anillos diferenciados por parénquima marginal. Madera blanda y ligera. Sin olor característico.

Usos

Madera utilizada localmente para construcción.

Descripción macroscópica

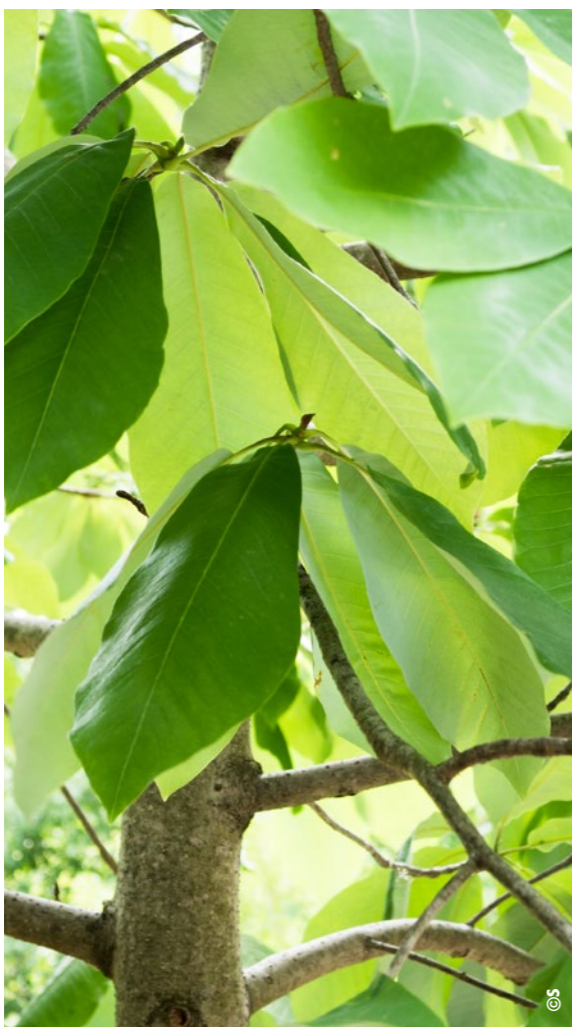
Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Perforaciones escalariformes de menos de 10 barras. Punteaduras intervasculares escalariformes. Sin thyllos ni depósitos. Diámetro de vasos 50-100 µm.

Canales axiales. Ausentes.

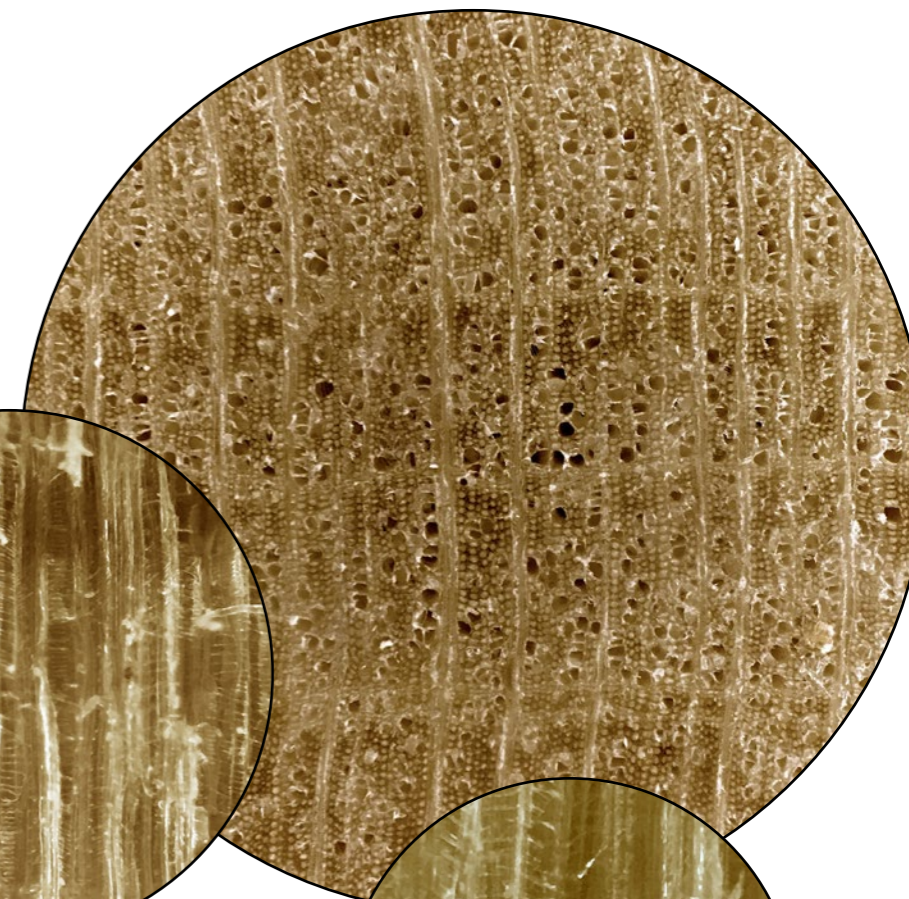
Parénquima axial. Marginal o en bandas aparentemente marginales.

Radios. De 4 a 10 células de anchura. Heterocelulares. Menos de 1 mm de altura. No estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua no fluorescentes. Extractos en etanol fluorescentes.

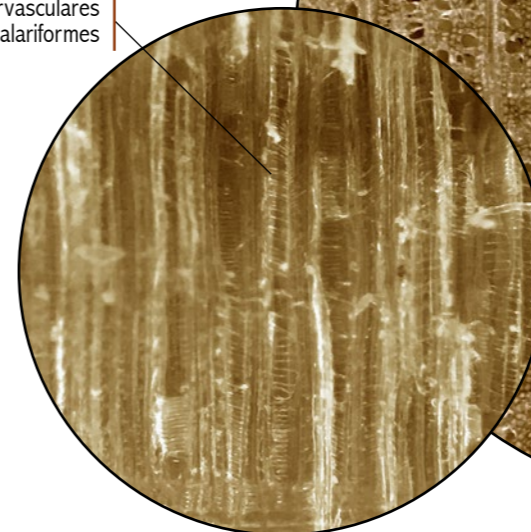


SECCIÓN TRANSVERSAL



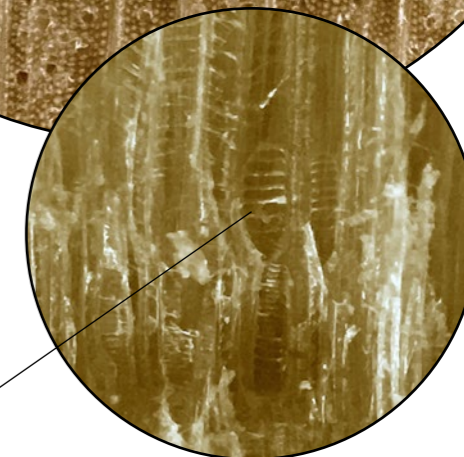
SECCIÓN RADIAL

Punteaduras intervasculares escalariformes



SECCIÓN RADIAL

Perforaciones escalariformes



Magnolia liliifera var. *obovata* (Korth.) Govaerts

Magnoliaceae



Ciruelo africano

Prunus africana (Hook.f.) Kalkman

Rosaceae

African cherry, African plum, African prune, almond, alumty, bitter almond, bitter mueri, blackwood, cerisier Africain, chati, chiramati, chirumandi, engothe, gulumati, gumwirumari, gwame, gyabazito, Inyazango-ma-elimnyama, iron wood, kanda stick, kiburrahurra, kirah, lluo, mgambo, mkomahoyo, mkondekonde, mseneo, muchambati, muchati, mueni, mueri, mugote, muiri, entasesa, mukumbo, musuba, mwizi, namwini, ngote, ngoti, ngwabuzito, ngwabuzito, ntasera, ntasesa, nuwehout, omumba, oromoti, prunier d'Afrique, pygeum, red ivory, red stinkwood, rood stinkhout, rooistinkhout, stinkwood, tenduet, tikur inche, tikur inchet, umkakase, vern m'weri, vla, wotangue.



CITES. Apéndice II

Distribución

Prunus L., incluye 311 especies y tan sólo una especie *P. africana* está en CITES. Se distribuye por Angola, Burundi, Camerún, Etiopía, Ghana, Islas Comoras, Islas del Golfo de Guinea, Kenia, Madagascar, Malawi, Mozambique, República Democrática del Congo, Ruanda, Sudáfrica, Suazilandia, Tanzania, Uganda, Zambia y Zimbabue. Árbol que puede alcanzar los 40 m de altura y 1 m de diámetro.

Características

Albura y duramen diferenciados. Duramen pardo oscuro. Anillos no diferenciados. Madera dura y pesada. Sin olor característico.

Usos

Localmente se usa para leña, talla y mangos de herramientas, pero sobre todo hay una demanda continua de su corteza con fines medicinales para el tratamiento de hiperplasia benigna de próstata.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. No visibles sin lupa. Aislados y alineados radialmente x2, x3 e incluso x4 o más. Sin thyllos. Depósitos gomosos. Diámetro de vasos 50-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Difuso. Paratraqueal escaso no visible con lupa.

Radios. De 4 a 10 células de anchura, no visibles sin lupa. Heterocelulares. Menos de 1 mm de altura. No estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente.



SECCIÓN TRANSVERSAL

Vasos alineados radialmente x2, x3 y x4

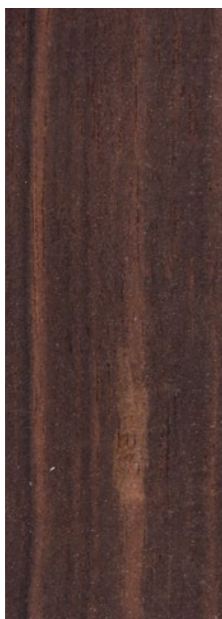


SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos heterocelulares

Prunus africana (Hook.f.) Kalkman

Rosaceae



CITES. Apéndice II

Ébano de Madagascar

Diospyros L.

Ebenaceae

Madagascar ebony, Madagaskar Ebenholz, hazozoby, lepinga, mapingo.



Distribución

Diospyros L. es un género cosmopolita que incluye 732 especies, de las cuales sólo las de Madagascar están protegidas.

Características

Fácilmente confundibles con otras especies del género no protegidas. Además, son difícilmente distinguibles de la madera de otras especies como *Dalbergia melanoxylon*. Albura amarillenta y duramen de pardo oscuro a negro. Anillos indiferenciados. Madera muy dura y muy pesada. Sin olor característico.

Usos

Muy usada en la construcción de instrumentos musicales, en particular diapasones y clavijas para violines, violas y guitarras, teclas de piano e instrumentos de viento. Tornería, talla, escultura, ebanistería, marquetería y taracea.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Agrupados radialmente x2, x3 o incluso x4 o más. Thyllos ausentes. Depósitos presentes. A veces perforaciones escalariformes de menos de 10 barras. Diámetro de vasos 50-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

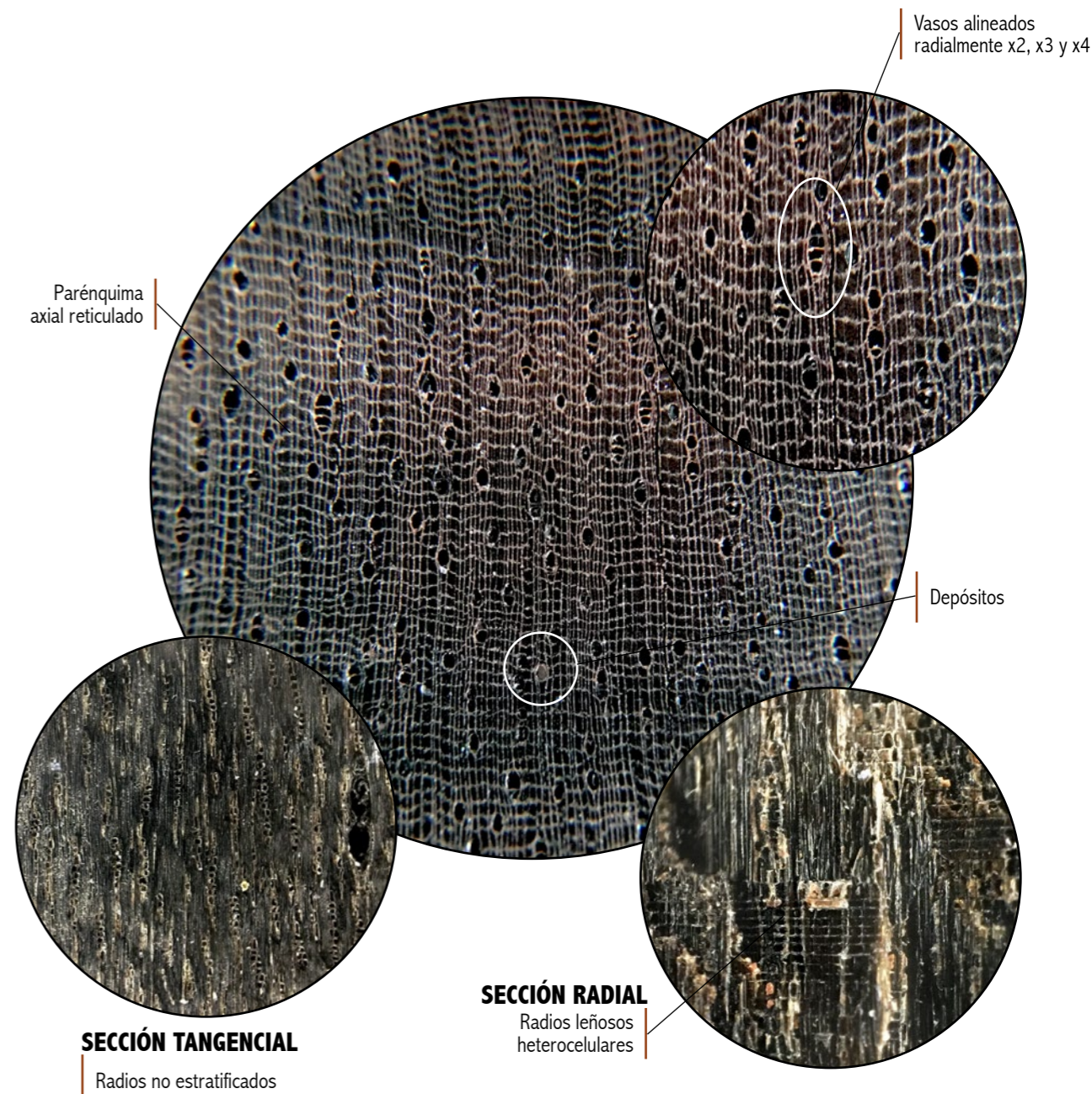
Parénquima axial. En bandas delgadas en posición marginal y no marginal, formando retícula con los radios. También agregado-difuso. Vasicéntrico muy escaso.

Radios. Finos. Uniseriados. A veces de 1 a 3 células de anchura. Heterocelulares de células marginales erectas y/o cuadradas. Menos de 1 mm de altura. No estratificados. *D. sakalavarum* sí estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol no fluorescentes. Saponificación negativa.



SECCIÓN TRANSVERSAL



Diospyros L.

Ebenaceae



CITES. Apéndice II

Gavilán

Oreomunnea pterocarpa Oerst.

Juglandaceae

Campana, Caribbean walnut, gavilán blanco.



Distribución

Oreomunnea Oerst. incluye 4 especies, (*O. americana*, *O. mexicana*, *O. munchiquensis* y *O. pterocarpa*) todas ellas nativas de América Central. Sólo *O. pterocarpa* está incluida en CITES, se distribuye por Costa Rica, México y Panamá. Árbol capaz de alcanzar los 35 m de altura y 0,7 m de diámetro, con grandes contrafuertes en la base.

Características

Duramen pardo claro a pardo rojizo. Anillos diferenciados o no. Madera blanda y ligera. Sin olor característico.

Usos

La madera se comercializa localmente para su uso en construcción de viviendas y carpintería interior. Es poco durable. Parece que los árboles sufren una pudrición interna cerca de la base, que por lo general inutiliza su madera (Fern, 2014).

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Visibles sin lupa. Numerosos. Normalmente aislados, a veces alineados radialmente x2, x3. Thyllos presentes. Sin depósitos. Diámetro de vasos 100-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Marginal. Difuso variable y abundante agregado-difuso. Puede observarse algo de paratraqueal escaso. A veces, en bandas de más de tres células de anchura.

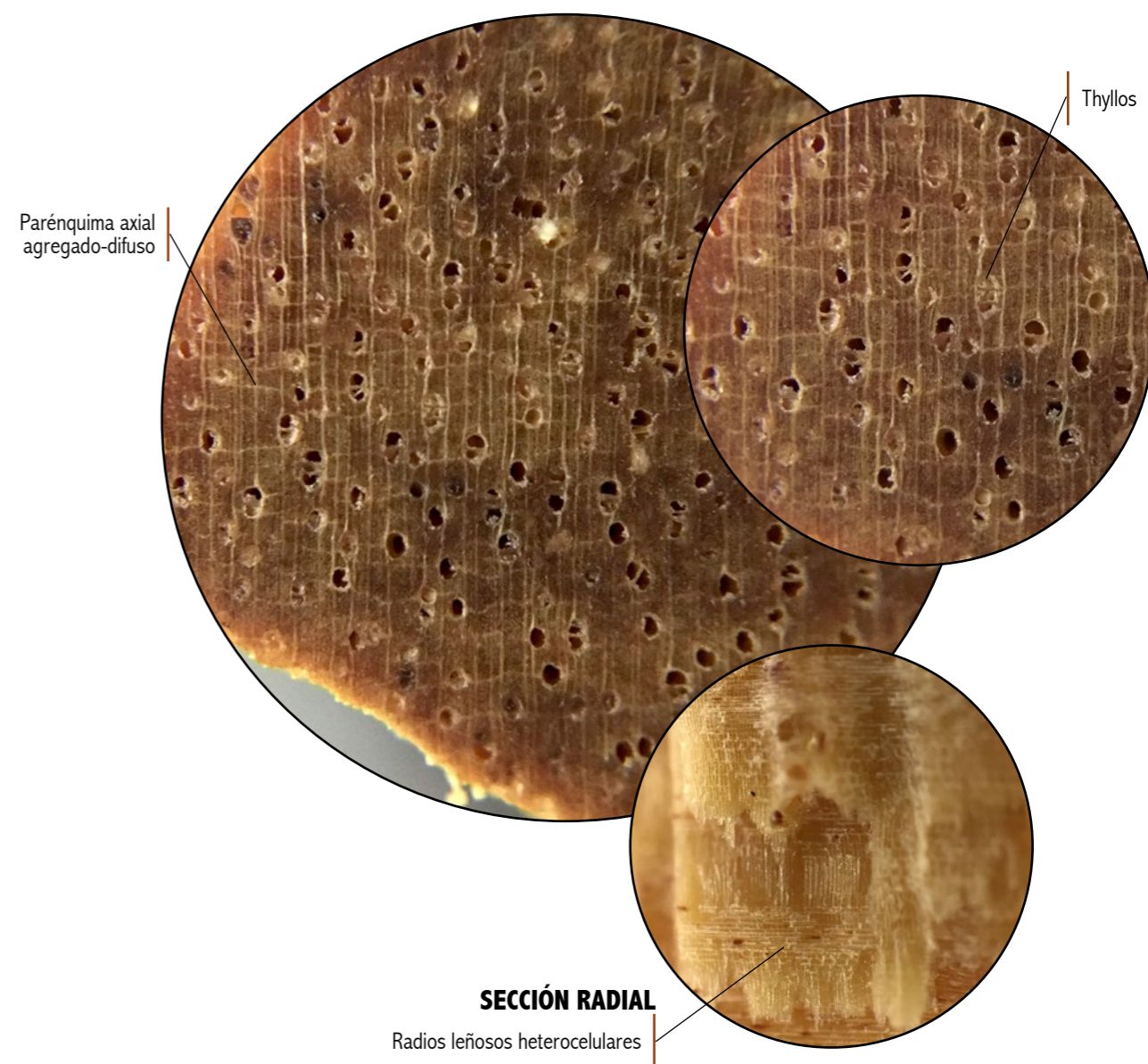
Radios. Estrechos de 1 a 3 células de anchura. Heterocelulares. Menos de 1 mm de altura. No estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente.



© Google images

SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos heterocelulares

Oreomunnea pterocarpa Oerst.

Juglandaceae



CITES. Apéndice II

Granadillo

Platymiscium parviflorum Benth.

Syn.- *P. pleiostachyum* Donn.Sm.

Fabaceae (Leguminosae)

Cachimbo, coyote, cristóbal, cristobal, guayacán trébol, jacaranda do brejo, koenatapi, macacauba, macawood, nambar, ñambar, roble colorado, trébol.



Distribución

Platymiscium Vogel incluye 19 especies repartidas por Sudamérica, América Central y México. Sólo *P. parviflorum* se encuentra incluida en CITES. Se distribuye por Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua.

Árbol de copa extendida de unos 15 m de altura y 0,25 m de diámetro, aunque se han catalogado ejemplares de hasta 25 m de altura y 1 m de diámetro (Fern, 2014).

Características

Albura amarillenta y duramen de color variable, desde pardo rojizo a color café o morado, de vetas marcadas.

Anillos diferenciados o no, marcados en su caso por parénquima marginal. Madera muy dura y muy pesada. Sin olor característico.

Usos

Especie muy valorada a nivel local por su madera. Utilizada en construcción de viviendas, ebanistería, carpintería interior (revestimientos y suelos), chapa decorativa, mobiliario e instrumentos musicales (tambores, marimbas, xilófonos). También se utiliza como árbol ornamental.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Agrupados radialmente x2 o x3. Thyllos ausentes. Depósitos presentes. Diámetro de vasos 100-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Aliforme y aliforme-confluente.

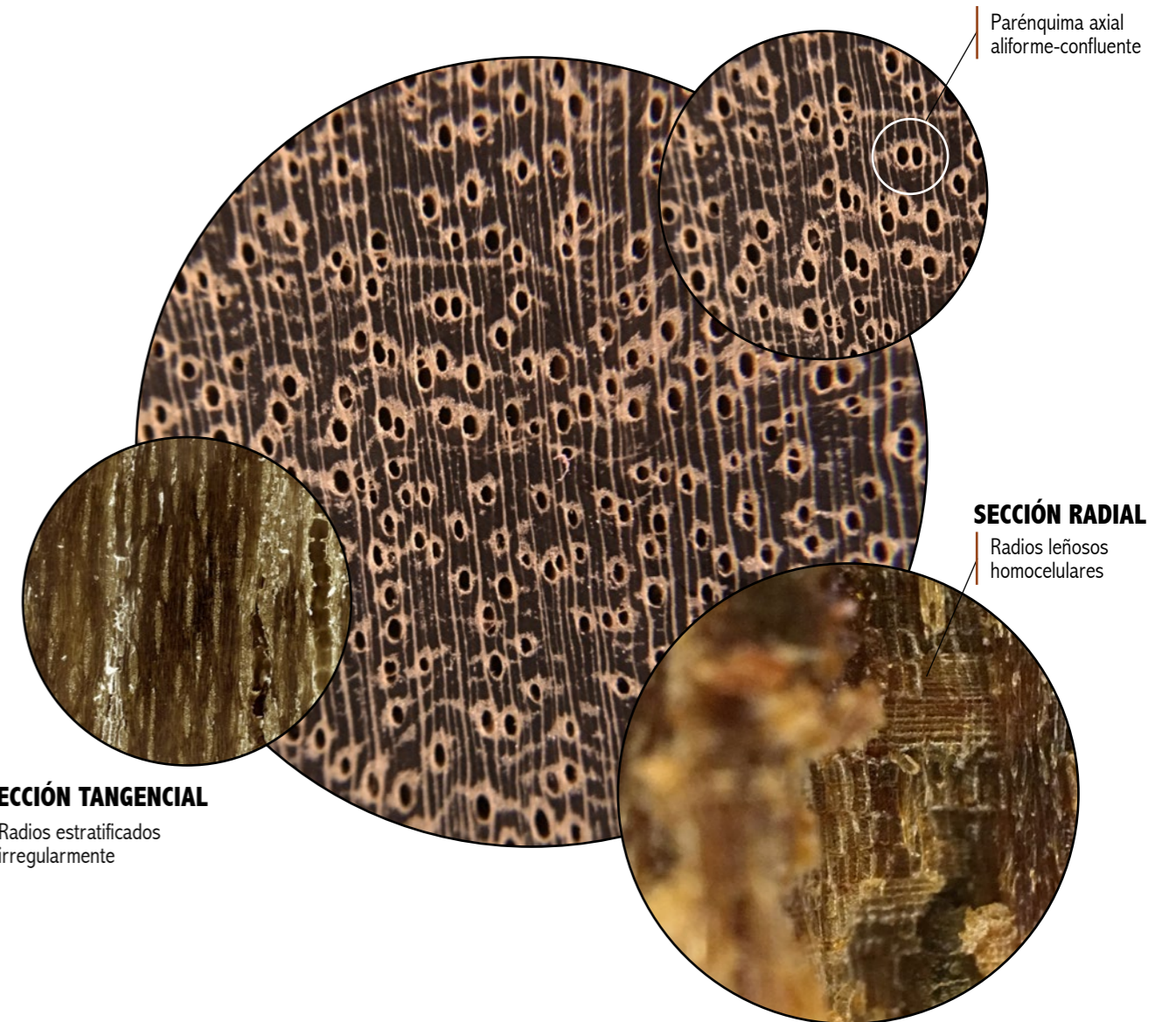
Radios. Finos. Uniseriados, a veces de 1 a 3 células de anchura. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados o no.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol fluorescentes. Saponificación negativa.



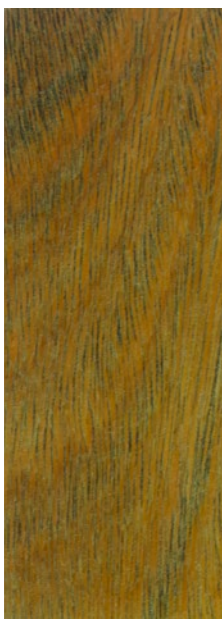
© Mateo Hernández Schmidt

SECCIÓN TRANSVERSAL



Platymiscium parviflorum Benth.

Fabaceae (Leguminosae)



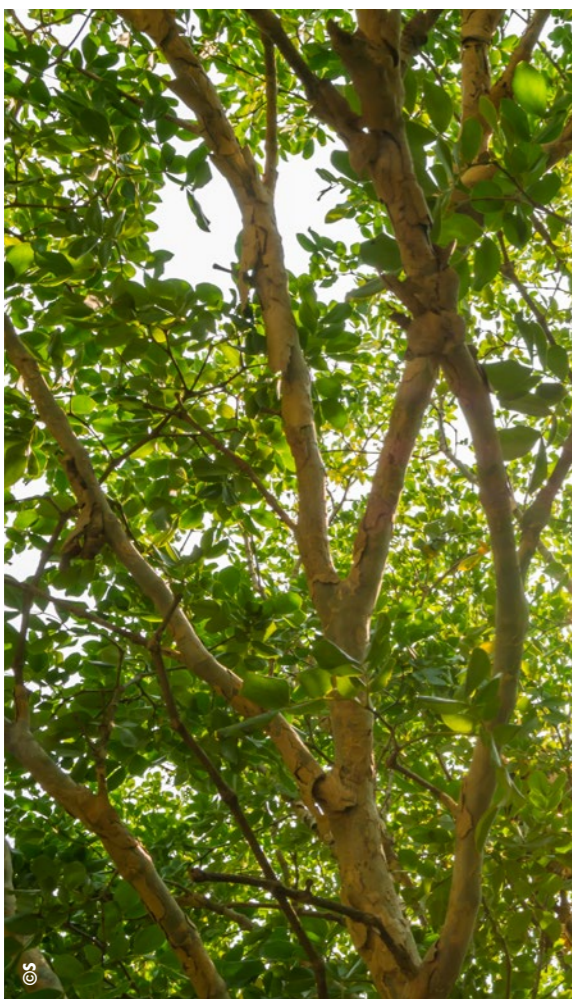
CITES. Apéndice II



Guayacán

Guaiacum Plum. ex L.
Zygophyllaceae

Arbre de vie, Bahama lignum vitae, bakaut, bastaard pokhout, bastard lignum vitae, bastard pockenholts, bera, boeloebarie, bois de gaiac, bois de gayac, bois de santé, bois de vie, bois néphrétique, bois saint, common lignum-vitae, commoner lignum vitae, Domingo-Jamaika-Panama Pockholz, echt pokhout, Fransosenholts, Franzosenholz, frazostraee, gaïac, gaïac bâtard, gaïac blanc, gaïac du Nicaragua, gaïac femelle, gaïac jaune, gaïac mâle, gaïac noir, gaïac officinal, gaiac tree, galac, gayac jaune vert, gayak fran, gayak, guaiac, guaiacan, Guaiacholz, guaiaco, guaiaco banco, guaiaco di Nicaragua, guaiaco nero, guaiacum, guaiacum wood, guajacan, guajacan blanco, guajacan negro, guajaco, guajak, Guajakholz, guajakved, guayac, guayacán amarillo, guayacán azul, guayacán blanco, guayacán blanco, guayacán colombiano, guayacán de América, guayacán de las Antillas, guayacán de Nicaragua, guayacán de playa, guayacán de vera, guayacán genuine, guayacan negro, guayacán negro, guayacán prieto, guayacán real, guayacan wajakaa, guayacancillo, guayacancillo de Cuba, guayaco, gudstrad, guiacu, gum guaiacum, guyacan, guyaiaco, gwajak, hoaxacan, hollywood, hollywood lignum vitae, huesito, Indianwood, ironwood, ken, legno benedetto, legno di guaiaco, legno guajacano, legno santo, leno santo, lignum guaiaci, lignum sanctum, lignum vitae, lignum-vitae tree, maatsjoe, madera de gaiac, matlalquahuiltl, Mexiko-Pockholz, Nicaragua pokhout, Nicaraguan lignum vitae, Nicaraguan pockenholts, oaxacan, palo de hierro, palo de las Indias, palo de ropa, palo de vida, palo guayacan, palo sano, palo santo, palo santo de América, pano santo de las Indias, pockenholts, Pockholz, pockhout, pokhout, roughbark lignum vitae, soon, thick-sap lignum vitae, tree of life, vera, vera amarillo, vera bera, vera blanco, vera negro, vera prieta, vera prieto, wajakaa, wayaca, wayaka shimaron, westindisch pokhout, wood-of-life, zon, zoon.



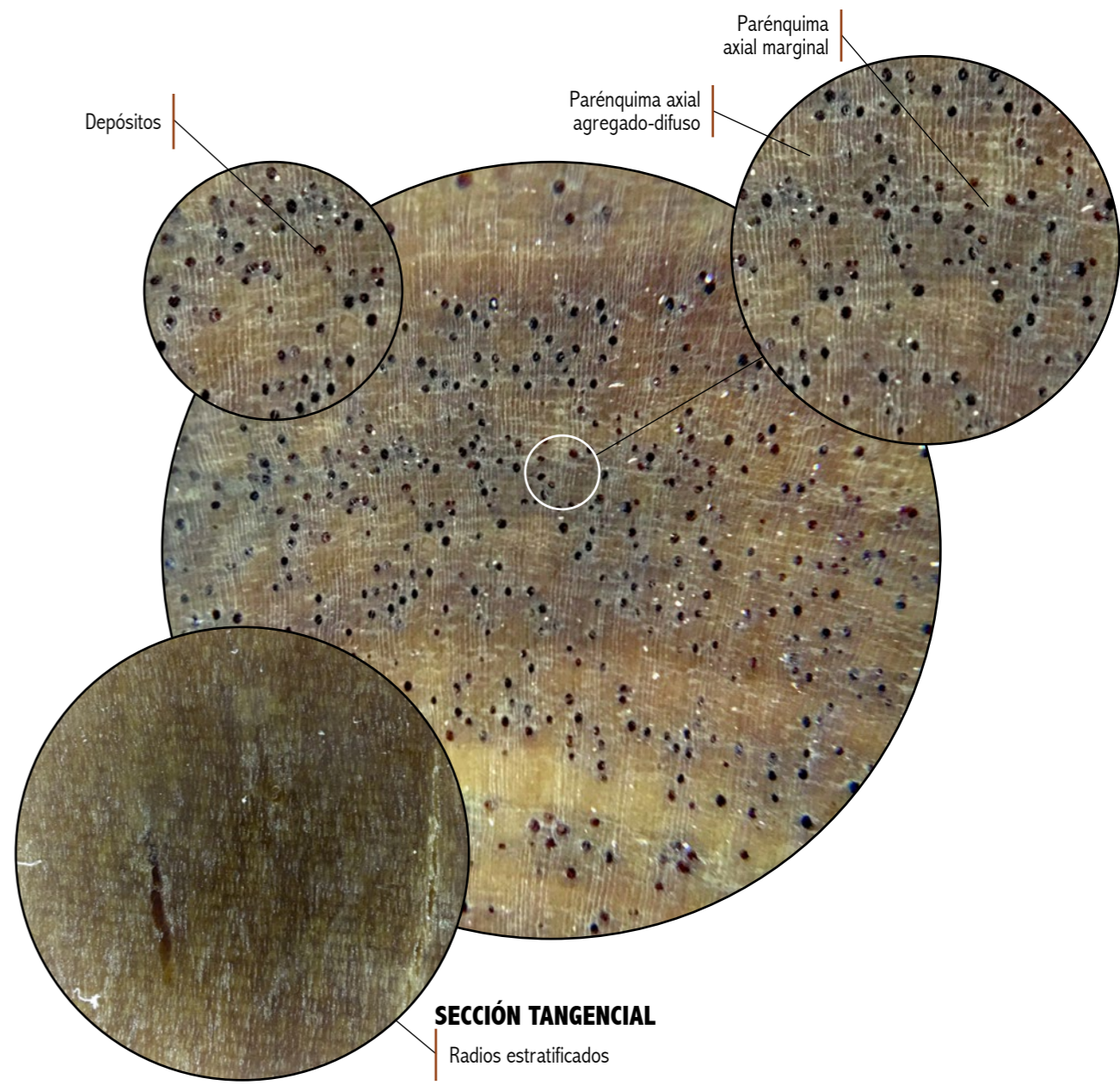
Distribución
Guaiacum Plum. ex L. incluye 6 especies (*G. coulteri*, *G. nelli*, *G. officinale*, *G. palmeri*, *G. sanctum*, *G. unijugum*), todas ellas incluidas en CITES. Distribuidas por América Central, Caribe y norte de Sudamérica.

Características
Albura de color pardo amarillento y duramen negro verdoso de superficie grasienta. Anillos no diferenciados. Madera muy dura y muy pesada. Olor característico a goma. De aspecto similar al palo santo.

Usos
La madera y su resina se comercializaron en Europa desde principios del siglo XVI a través de España, y fue utilizada por sus supuestos poderes medicinales, cuestionados 200 años después. Por su durabilidad se ha utilizado para construcción naval, tableros de puentes y elementos mecánicos por su autolubricación (cojinetes de hélices, ruedas de poleas). También en tornería, talla, construcción de mangos y bolos, relojes de madera, p. ej. rodamientos de reloj John Harrison, engranajes de relojes de péndulo y cronómetros marinos.

Descripción macroscópica
Vasos. Presentes, exclusivamente aislados de porosidad difusa. Sin thyllos. Depósitos abundantes. Diámetro de vasos 50-100 µm.
Canales axiales. Ausentes, pero puede tener axiales traumáticos distribuidos tangencialmente.
Parénquima axial. Marginal, apotraqueal difuso o agregado-difuso. Paratraqueal escaso, unilateral o vasicéntrico incompleto.
Radios. Exclusivamente uniseriados. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados.
Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua no fluorescentes. Extractos en etanol fluorescentes.

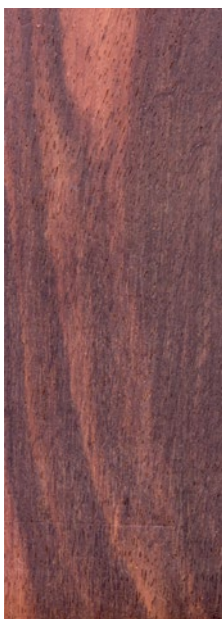
SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN TANGENCIAL

Radios estratificados

Guaiacum Plum. ex L.
Zygophyllaceae



Palisandro

Dalbergia L.f.

Fabaceae (Leguminosae)

***D. latifolia*:** Beete, bhotheula, bide, biti, black rosewood, blackwood, Bombay blackwood, chava, east Indian, rosewood, eravadi, eruvadi, Indian blackwood, Indian palisandre, Indian rosewood, Indisches Rosenholz, Indischer Rosenholzbaum, Indonesian rosewood, iridi, itti, Java palinsandre, Java palisander, kalaruk, karundoviral, malabar rosewood, malabar, Ostindisch Palisander, Palisander Kalaruk, palisandre de l'Inde, palissandre Asie, palissandre d'Asie, palissandre de l'Inde, palkonda, pallisander, reddish-brown rosewood, roseta rosewood, rosewood, satsal, shima, shisham, shishapa, sisso, sitsal, sonkeling, sonobrits, sonokeling, sonosungu, swetasal. ***D. melanoxylon*:** African blackwood, African ebony, African grenadillo, African grenadilo, Afrikanisches grenadill, atiyi, babanus, babanusi, banbanus, Chinese blackwood, dialâban, East African blackwood, ebene, ebene du Mozambique, ébène du Sénégal, granadilla, granadille d'Afrique, granadillo africano, grenadilla, grenadille d'Afrique, mekelete, moghano, Mozambique ebony, mpingo, mufunjo, mugembe, mukelete, pau preto, poyi, Senegal ebony, sibbe, Sudan ebony, zebra wood. ***D. nigra*:** Acaranda preto, Bahia rosewood, bois de rose, Brazilian rosewood, Brasilianisches Rosenholz, Brasilianisk palisander, cabiuna, cabiuna do mato, cabiuna parda, cabiuna preta, cabiuna rajada, cabiuna roxa, cabiuva, cabeuna, camboré, camboriuna, caviuna legitima, caviuva, cebeuna, gabiuna, graúna, jacaranda, jacaranda branco, jacaranda caviuna, jacaranda cipo, jacarandá da Bahia, jacaranda de Brasil, jacarandá de Indios, jacaranda Holtz, jacaranda mullato, jacarandá negro, jacaranda pardo, jacaranda preto, jacaranda rosa, jacaranda tan, jacaranda violeta, jacarandá-da-baía, jacarandá-do-brasil, jacarandá-una, jacaranda-wood, jacarandazinho, legno di jacaranda, mader de palisandro, marnut, obuina drago, obuina, palisander, palisander-wood, palisandro, palisandro de Rio, palissander Rio, palissanderhout, palissandre de rio, palissandre du Brésil, palissandre Rio, palissandre, pallissandro de Rio, pallissandro, palo de rosa, pao rosa, pau preto, pau rosa, piano wood, pianowood, purpurhout, Rio jacarandá, Rio palisander, Rio palissander, Rio rosewood, Rosenholz, rosewood, rozenhout, saborana, trac den, tulipwood, urauna, uraúna, white rosewood, xim quat. ***D. retusa*:** Black rosewood, caviuna, cocobola, cocobolo nambar, cocobolo negro, cocobolo prieto, Cocoboloholz, ed foxwood, Foseholz, funera, funera, funeram, granadillo, granadillo de chontales, granadillo morado, Jacarandaholz, manarizoby, namba, nambar de agui, nambar legitimo, nambar, Nicaraguan cocobolo, Nicaraguan rosewood, ñambar, ñambar legitimo, palisander, palisandre, palisandro, palissandre cocobolo, palissandro, palo negro, palosanto de Nicaragua, pau preto, prieto, rosewood, tampizarán, urauna, yellow rosewood. ***D. sissoo*:** Agarú, aguru, biradi, biridi, Bombay blackwood, dalbergia, du-khaek, elondo, gette, Indian rosewood, irugudujava, jag, kara, kattai, nukku, palissandre, pradu-khaek, sheesham, shinshapa, shishu, shisu, sisam, sisau, siso, sissai, sissau, sisso, sissoo, sissu, sisu, sisuitti, sonosisso, sonowaseso, tahlí, tali, yette. ***D. stevensonii*:** Belize rosewood, grenadillo rojo, Honduran rosewood, Honduras Palisander, Honduran rosewood, nogaed, hagaedwood, palissandre du Honduras, rosul.

CITES. Apéndice I y II

DISTRIBUCIÓN



Dalbergia L.f. es un género de distribución muy amplia, tropical y subtropical.

Cuenta con 270 especies de árboles, arbustos y lianas que forman parte de bosques húmedos tropicales, bosques secos tropicales con estación marcada, húmedos subtropicales y sabanas (Groves and Rutherford, 2015).

Algunas especies han sido comercializadas desde hace más de 300 años, como *D. nigra* (Record and Hess, 1943).

Todas las especies del género desde 2017 se encuentran incluidas en CITES en el apéndice II, salvo *D. nigra* que se encuentra incluida en apéndice I desde 1992.

Maderas muy apreciadas por su calidad para ebanistería, chapas decorativas, marquetería, talla, taracea, mobiliario, tornería, escultura, instrumentos musicales (guitarras, marimbas, pianos, xilófonos) e interior de barcos, entre otros usos. De colores y vetas muy variadas.

La anatomía de la madera por sí sola no puede distinguir las especies del género (Gasson et al., 2010). La inclusión en CITES de todas las especies del género ha facilitado el trabajo de identificación a los agentes de aduanas y a los propios laboratorios de identificación.

La madera del género *Dalbergia*, de manera general, es reconocible por la presencia de radios cortos, con estratificado regular, vasos típicamente grandes, abundancia de parénquima axial difuso y agregado-difuso y punteaduras ornadas (Gasson et al., 2010).

En esta guía se han incluido seis especies del género *Dalbergia* comercializadas habitualmente.

Dalbergia cochinchinensis Pierre



Dalbergia cochinchinensis Pierre

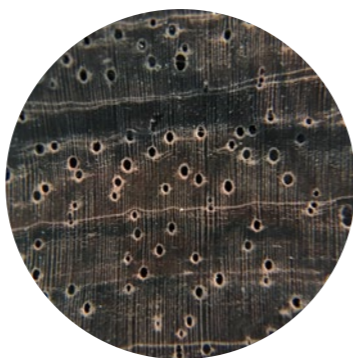
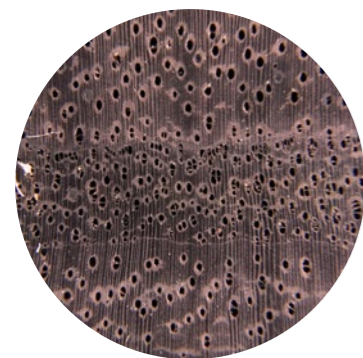



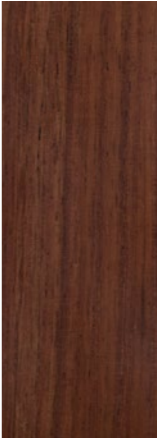

Palisandro de la India <i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.	Granadillo de África <i>Dalbergia melanoxylon</i> Guill and Perr.	Palisandro de Brasil <i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.
CARACTERÍSTICAS		
<p>Albura amarillenta y duramen pardo oscuro, casi negro, acafetado y amarotado, de vetas marcadas. Madera dura y pesada. Anillos diferenciados o no, a veces marcados por una banda de parénquima marginal y por un diámetro de vasos decreciente. Olor característico.</p> 	<p>Albura amarillenta y duramen casi negro, similar al ébano. Madera muy dura y muy pesada. Anillos diferenciados o no, marcados por una banda de parénquima marginal y por el diámetro mayor de los vasos. Sin olor característico.</p> 	<p>Albura pardo amarillenta y duramen pardo oscuro, casi negro, acafetado y amarotado, de vetas marcadas. Madera dura y pesada. Anillos diferenciados o no. Olor característico a vainilla.</p> 

Apéndice I

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

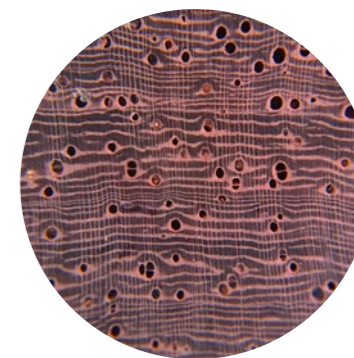
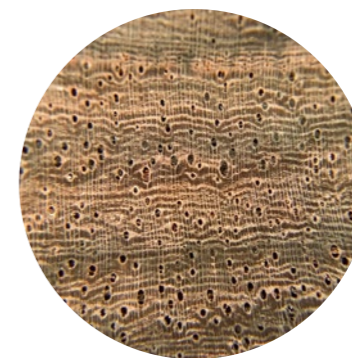
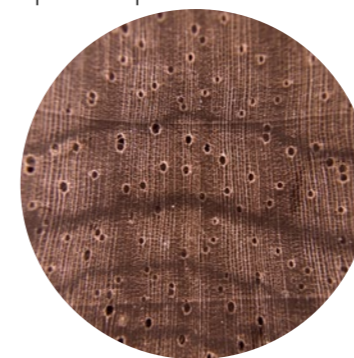
<p>Vasos Presentes, de porosidad difusa, agrupados radialmente x2 y x3, pocos x4. Sin thyllos y con depósitos oscuros. Diámetro de vasos 100-200 μm.</p> <p>Canales axiales Ausentes.</p> <p>Parénquima axial Marginal o en bandas aparentemente marginales mas anchas que los radios. Paratraqueal aliforme y aliforme-confluente.</p> <p>Radios Finos de 1 a 3 células de anchura. Visibles con lupa. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados.</p> <p>Otros Duramen no fluorescente. Extracto acuoso fluorescente. Extracto en etanol fluorescente. Saponificación positiva.</p>	<p>Vasos Presentes, de porosidad semiporosa a difusa, agrupados radialmente x2, x3, x4 o más. Sin thyllos y con depósitos oscuros. Diámetro de vasos 50-200 μm.</p> <p>Canales axiales Ausentes.</p> <p>Parénquima axial En bandas delgadas en posición marginal y no marginal que ofrece un aspecto reticulado con los radios. Vasicéntrico escaso.</p> <p>Radios Finos de 1 a 3 células de anchura. Visibles con lupa. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados normalmente.</p> <p>Otros Duramen no fluorescente. Extracto acuoso no fluorescente. Extracto en etanol fluorescente. Saponificación positiva.</p>	<p>Vasos Presentes, de porosidad difusa, agrupados radialmente x2 y x3. Sin thyllos y con depósitos oscuros. Diámetro de vasos 100-200 μm.</p> <p>Canales axiales Ausentes.</p> <p>Parénquima axial En bandas delgadas en posición marginal y no marginal. Agregado-difuso, vasicéntrico, incluso escasamente aliforme.</p> <p>Radios Finos de 1 a 3 células de anchura. A veces exclusivamente uniseriados. Homocelulares, procumbentes, aunque en algunas muestras son heterocelulares con una fila marginal de células erectas y/o cuadradas. Menos de 1 mm de altura. Estratificados normalmente.</p> <p>Otros Duramen no fluorescente. Extracto acuoso no fluorescente. Extracto en etanol fluorescente. Saponificación positiva.</p>
--	--	---



Cocobolo <i>Dalbergia retusa</i> Hemsl.	Shisham <i>Dalbergia sissoo</i> Roxb. ex DC.	Palisandro de Honduras <i>Dalbergia stevensonii</i> Standl.
CARACTERÍSTICAS		
<p>Albura amarillenta y duramen marrón rojizo de vetas marcadas. Madera muy dura y muy pesada. Anillos no diferenciados. Superficie grasienta. Olor característico.</p> 	<p>Albura blanco amarillenta y duramen marrón acafetado de vetas marcadas. Madera dura y pesada. Anillos no diferenciados. Sin olor característico.</p> 	<p>Albura amarillenta o anaranjada y duramen pardo oscuro, casi negro, acafetado y amarotado, de vetas marcadas. Madera muy dura y muy pesada. Anillos no diferenciados. Sin olor característico.</p> 

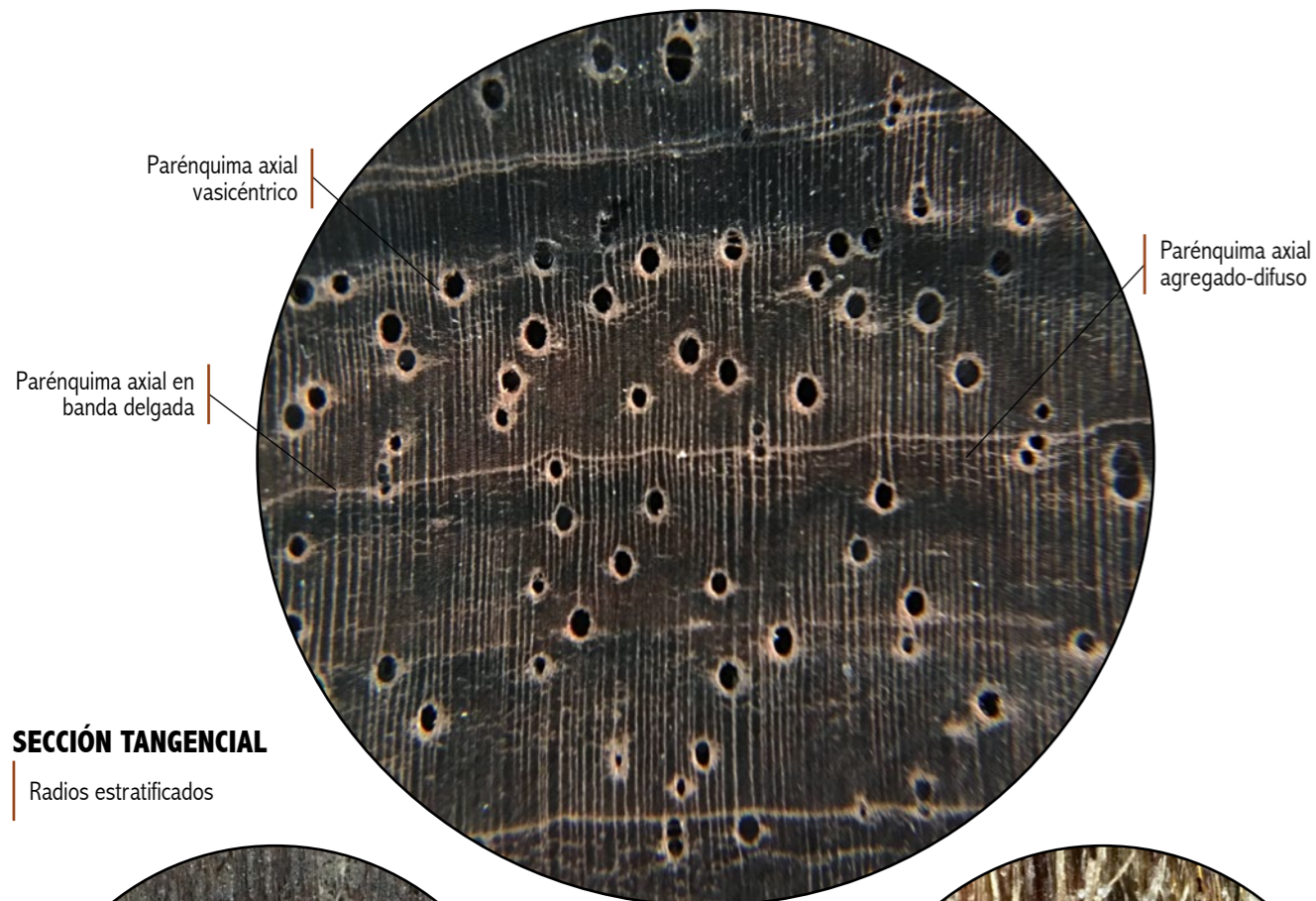
DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA

<p>Vasos Presentes, de porosidad difusa, agrupados radialmente x2 y x3. Sin thyllos y con depósitos oscuros. Diámetro de vasos 100-200 μm.</p> <p>Canales axiales Ausentes.</p> <p>Parénquima axial Difuso y agregado-difuso. En bandas delgadas en posición marginal y no marginal. Aspecto reticulado entre los radios. Vasicéntrico, aliforme y aliforme-confluente variable y muy escaso.</p> <p>Radios Finos de 1 a 3 células de anchura. A veces exclusivamente uniseriados. Homocelulares, procumbentes, aunque en algunas muestras son heterocelulares con una fila marginal de células erectas y/o cuadradas. Menos de 1 mm de altura. Estratificados normalmente.</p> <p>Otros Duramen no fluorescente. Extracto acuoso fluorescente. Extracto en etanol fluorescente. Saponificación positiva.</p>	<p>Vasos Presentes, de porosidad semiporosa a difusa, agrupados radialmente x2 y x3. Sin thyllos y con depósitos blanquecinos y oscuros. Diámetro de vasos normalmente >200 μm. Algunas muestras entre 100-200 μm.</p> <p>Canales axiales Ausentes.</p> <p>Parénquima axial Agregado-difuso. En bandas delgadas en posición marginal y no marginal, más anchas que los radios. Paratraqueal vasicéntrico, aliforme y aliforme-confluente</p> <p>Radios Finos de 1 a 3 células de anchura. Visibles con lupa. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados.</p> <p>Otros Duramen no fluorescente. Extracto acuoso no fluorescente. Extracto en etanol no fluorescente.</p>	<p>Vasos Presentes, de porosidad difusa, agrupados radialmente x2, x3, pocos x4 o más. Sin thyllos y con depósitos oscuros. Diámetro de vasos 100-200 μm.</p> <p>Canales axiales Ausentes.</p> <p>Parénquima axial Agregado-difuso. En bandas delgadas en posición marginal y no marginal. Paratraqueal escaso, vasicéntrico, aliforme y aliforme-confluente</p> <p>Radios Finos de 1 a 3 células de anchura. Visibles con lupa. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados.</p> <p>Otros Duramen no fluorescente. Extracto acuoso fluorescente. Extracto en etanol fluorescente. Saponificación muy débil.</p>
--	---	--



SECCIÓN TRANSVERSAL

Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.



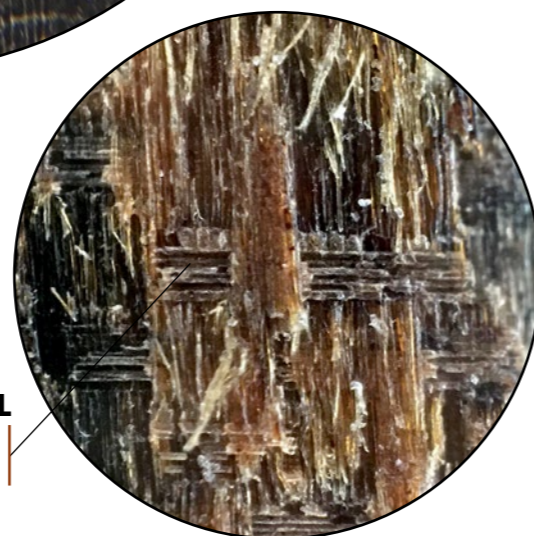
SECCIÓN TANGENCIAL

Radios estratificados



SECCIÓN RADIAL

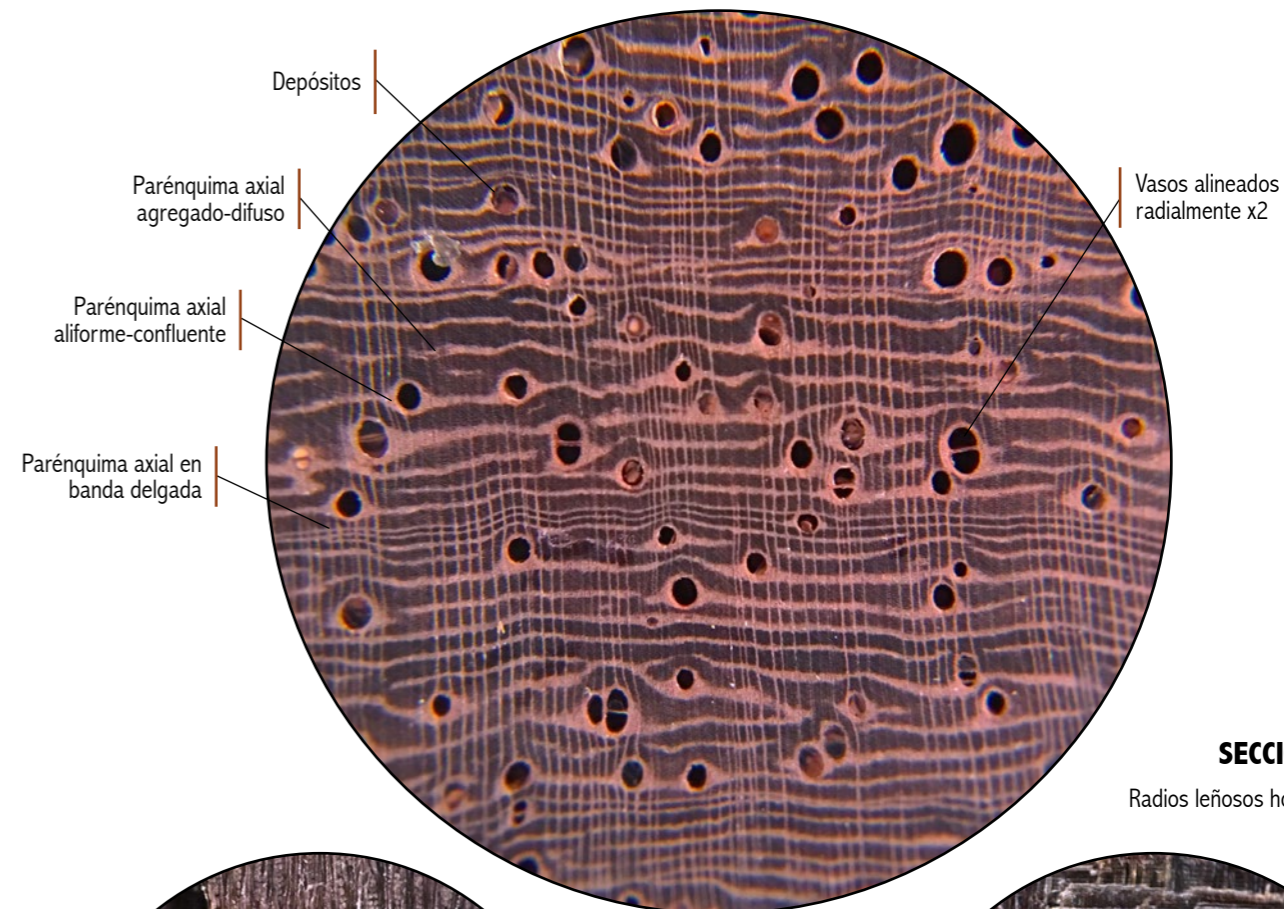
Radios leñosos a veces heterocelulares



Dalbergia L.f.
Fabaceae (Leguminosae)

SECCIÓN TRANSVERSAL

Dalbergia stevensonii Standl.



SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos homocelulares



SECCIÓN TANGENCIAL

Radios estratificados



Dalbergia L.f.
Fabaceae (Leguminosae)



CITES. Apéndice II

Palo de Brasil

Paubrasilia echinata (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis
(Syn.- *Caesalpinia echinata* Lam.)
Fabaceae (Leguminosae)

Arabutá, Bahia wood, bois de Brésil, bois de fernambouc, brasilete, Brazilwood, bresija, echtes Brasilholz, ibirapitanga, legno del Brasile, legnorosso, palo Brasil, Para wood, pau Brasil, pau Brazil, pau de Pernambuco, pau vermelho, pau-Pernambuco, Pernambouc, Pernambuco, Pernambuco wood, Rotholz, tupi, violinbow wood, ybyrapytã.



Distribución

Caesalpinia L. originalmente tenía 161 especies, pero desde su descripción en 1753 ha sido dividido en 30 géneros diferentes, de manera que ahora, *Caesalpinia echinata* se denomina *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis (Gagnon et al., 2016), formando género monoespecífico. Árbol o arbusto de unos 12 m de altura, aunque se han citado de hasta 30 m (Fern, 2014). Nativo del bosque atlántico brasileño.

Características

Albura amarillenta y duramen pardo oscuro acafetado. En verde anaranjado. Anillos indiferenciados. Madera muy dura y muy pesada. Sin olor característico.

Usos

Especie explotada durante más de 500 años por su tinte, no reemplazado hasta mediados del siglo XIX por tintes sintéticos (Fern, 2014).

Se ha utilizado para carpintería exterior, interior, chapas para recubrimientos decorativos, ebanistería, traviesas, pilotes marinos, construcción naval, tornería y desde finales del siglo XVIII para la fabricación de arcos de violín, siendo actualmente la madera más apreciada para la fabricación de este último producto.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Agrupados radialmente x2, x3. Thylos ausentes. Depósitos presentes. Diámetro de vasos 50-100 μm. A veces entre 100-200 μm.

Canales axiales. Ausentes.

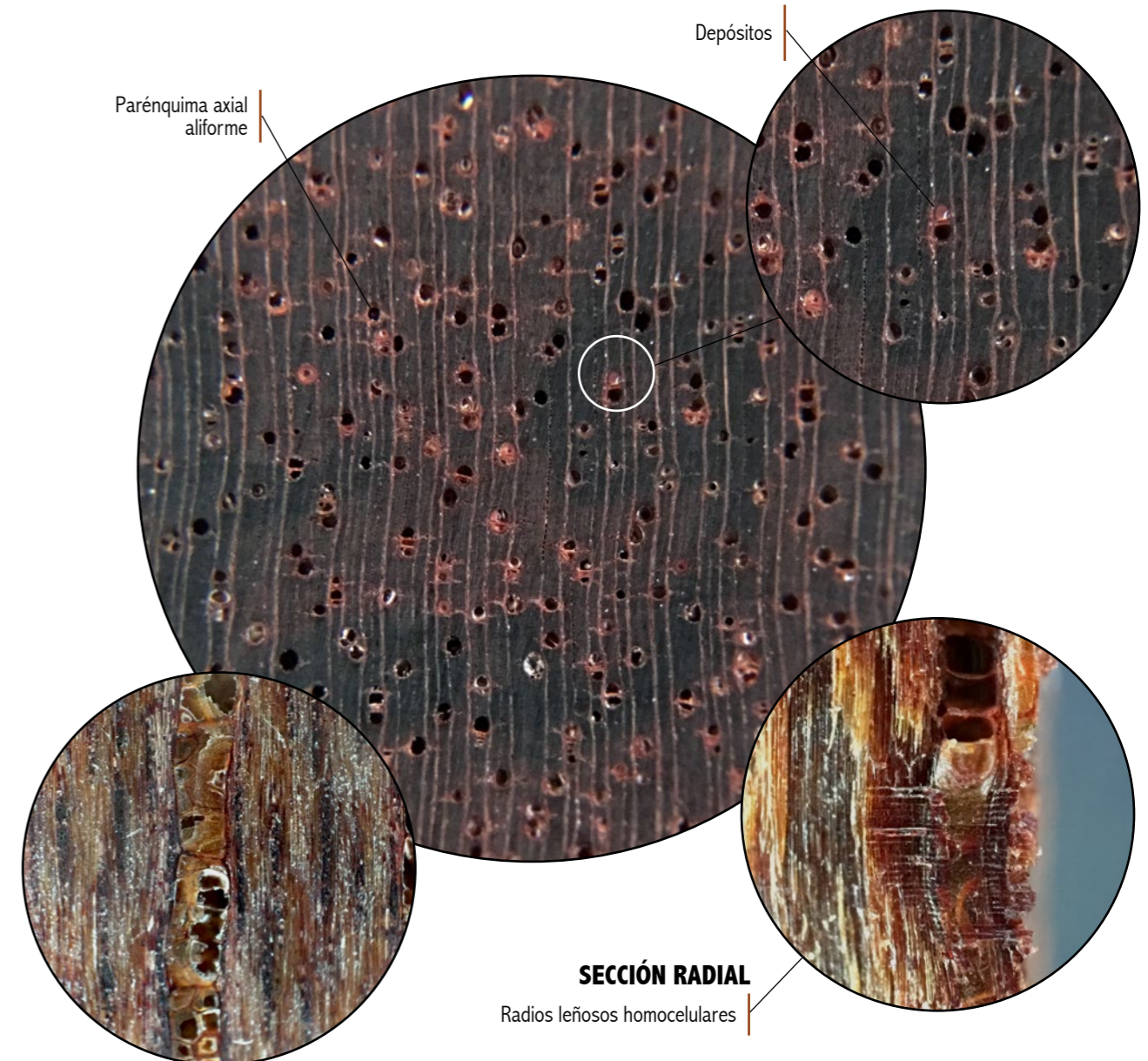
Parénquima axial. En bandas delgadas en posición aparentemente marginal. También vasicéntrico, aliforme y aliforme-confluente.

Radios. De 1 a 3 células de anchura. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados o no.

Otros. Duramen fluorescente. Extractos en agua y en etanol fluorescentes.



SECCIÓN TRANSVERSAL



Parénquima axial aliforme

Depósitos

SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos homocelulares

SECCIÓN TANGENCIAL

Radios estratificados

Paubrasilia echinata (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis
Fabaceae (Leguminosae)



CITES. Apéndice II

Palo rosa

Aniba rosodora Ducke
Lauraceae

Bois de rose femelle, bois de rose, Brazilian rosewood, cara-cara, palo de rosa, pau rosa, pau rosa imbaúba, pau rosa itaúba, pau rosa mulatinho, pau rosa verdadeiro, rosewood.



Distribución

El género *Aniba* Aubl. incluye 49 especies, distribuidas naturalmente en la región del Caribe y Sudamérica tropical. Sólo *A. rosodora* está incluida en CITES (Brasil, Colombia, Guyana, Guyana francesa, Perú, Surinam, Venezuela). Árbol de hasta 25 m de altura y 0,5 m de diámetro.

Características

Albura y duramen diferenciados. Albura de color amarillento y duramen pardo anaranjado, café, amarillento, incluso verdoso. Anillos diferenciados o no. Madera blanda y ligera. Olor característico. Aromática.

Usos

Madera utilizada para extraer su aceite aromático, muy apreciado en la fabricación de perfumería de alta gama, para aromaterapia o agregar aroma a cosméticos y artículos de tocador, como el jabón (Groves and Rutherford, 2015). También se ha utilizado para construcción de embarcaciones, mobiliario, suelos, tornería y mangos de herramientas.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Agrupados radialmente x2, x3. Thyllos comunes. Sin depósitos. A veces perforaciones escalariformes de menos de 10 barras, o de 10 a 20 barras. Diámetro de vasos 100-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Paratraqueal escaso y vasicéntrico.

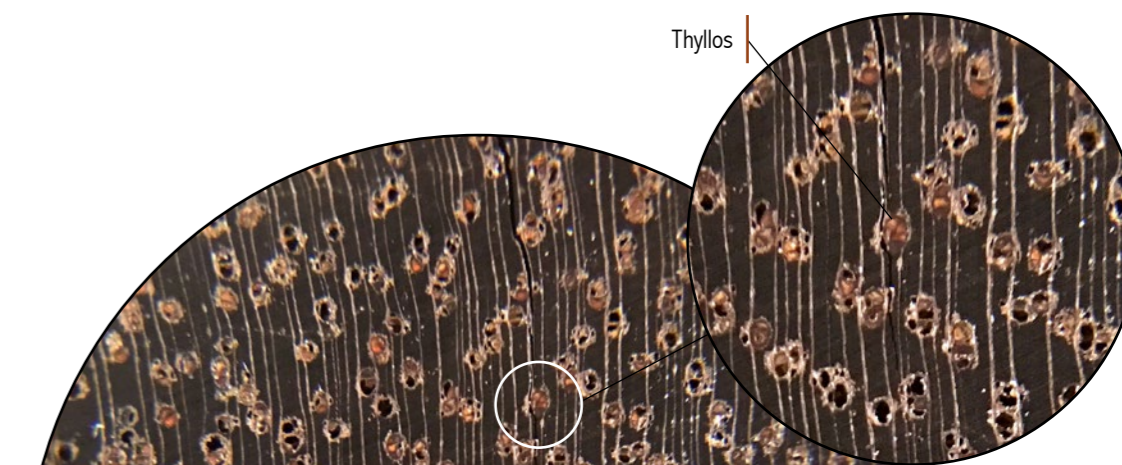
Radios. Estrechos de 1 a 3 células de anchura. Heterocelulares. Menos de 1 mm de altura. No estratificados.

Otros. Células oleíferas en el parénquima axial. Duramen no fluorescente. Extractos en agua fluorescentes. Extractos en etanol no fluorescentes.



SECCIÓN TRANSVERSAL

Thyllos



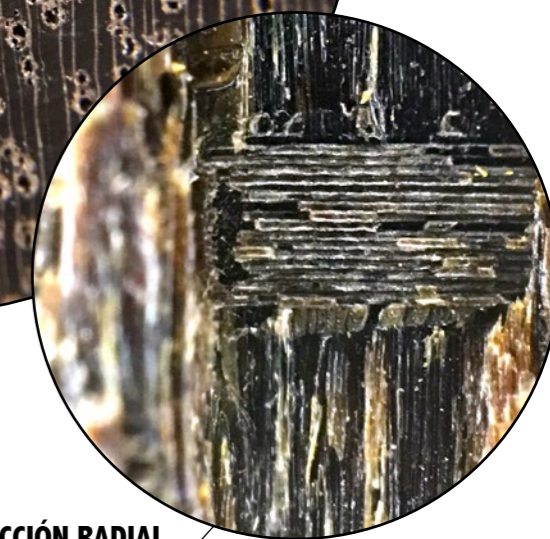
SECCIÓN RADIAL

Células oleíferas del parénquima axial

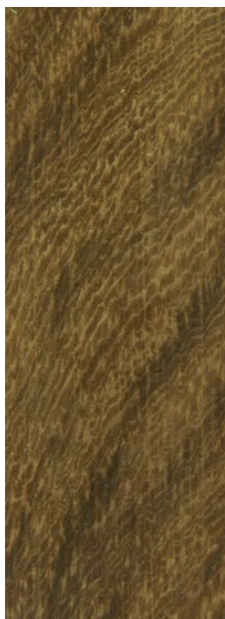


SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos heterocelulares



Aniba rosodora Ducke
Lauraceae



CITES. Apéndice II

Palo santo

Bulnesia sarmientoi Lorentz ex Griseb.

Zygophyllaceae

Argentine lignum vitae, bois de gaic, guaiac, gaiacwood, guajaco, Guajakholz, guayacán, holywood, ibiocaí, jooc, meemong, palo balsamo, Paraguay lignum vitae, ticiyuk, true guaiac, vera, verawood, ybyra ocaí.



Distribución

Bulnesia Gay, incluye 5 especies repartidas desde Perú, norte de Argentina, Bolivia y Brasil hasta Paraguay. Sólo una especie *B. sarmientoi* está incluida en CITES. Árbol de hasta 18 m de altura.

Características

Albura amarillenta y duramen pardo acafetado con tonos verdosos. Superficie grasienta. Anillos diferenciados o no. Madera muy dura y muy pesada. Sin olor característico. Muy similar macroscópicamente a *B. arborea* y a *Guaiacum* spp.

Usos

Por su durabilidad se ha utilizado para trabajos de exterior. En carpintería interior para suelos de madera. Objetos de lujo, artesanía, ebanistería, mangos de herramientas y pipas. La destilación de la madera produce guayacol, un aceite esencial que se utiliza para la fabricación de perfumes, cosmética y velas. El serrín se trata con disolventes para fabricar la resina de palo sano utilizada en la fabricación de pinturas y barnices. También se encuentran en el mercado conos o varillas compuestas de pequeñas astillas, aceite y polvo comprimido (Groves and Rutherford, 2015). Por su autolubricación, como el guayacán, se utiliza en mecanismos sometidos a fricción, cojinetes de hélices, ruedas de poleas, etc.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. Agrupados x4 o más en formaciones radiales y oblicuas. Thyllos ausentes. Depósitos presentes. Diámetro de vasos 50-100 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. No visible. Difuso, agregado-difuso y paratraqueal vasicéntrico escaso.

Radios. Finos. De 1 a 3 células de anchura. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados.

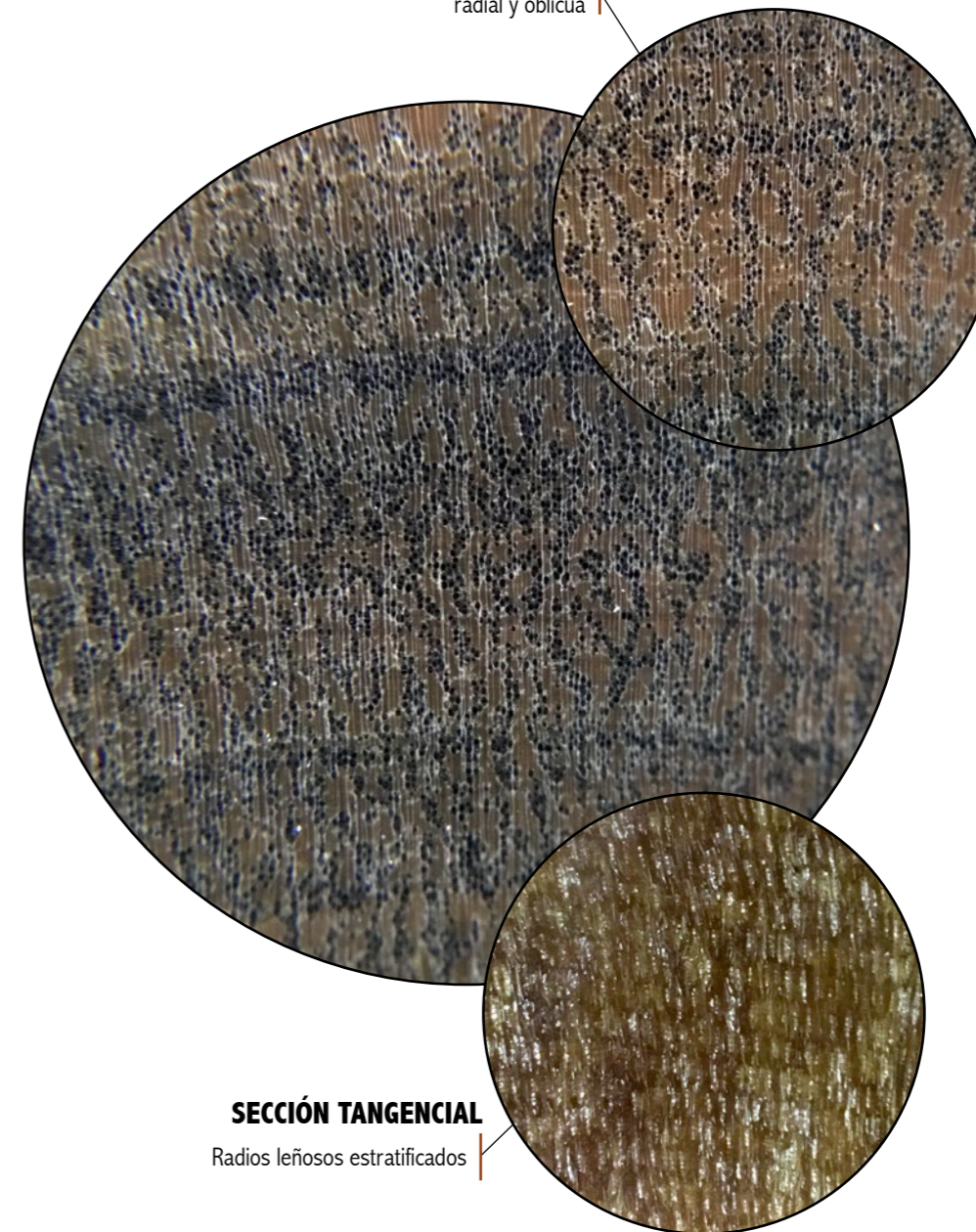
Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua no fluorescentes. Extractos en etanol fluorescentes.



© Richard Eisan

SECCIÓN TRANSVERSAL

Vasos en formación radial y oblicua



SECCIÓN TANGENCIAL

Radios leñosos estratificados

Bulnesia sarmientoi Lorentz ex Griseb.

Zygophyllaceae



CITES. Apéndice II

Ramín

Gonystylus Teijsm. & Binn.

Thymelaeaceae

Ahmin, ainunura, akenia, amin batu, ampudji, bagyo, balet, balun kulit, batu raja, engol, bermiang, dukun, fun-gunigalo, gaharu buaja, gaharu, gaheu, garu, garu buaja, gatal, geharu, geronggang, kajo churo, kajoe garoe, kaka, kayu garu, kayu liah, kayu minya, lamin ngalang, lantunan-bagio, lantunan-bagyo, lanutan, lanutanbagio, lanutan-bagyo, lapis kulit, latareko, letung, lunak, matakeli, mavota, medang keram, medang keran, medang ramuan, melawis, merang, nasi nasi, nununa, pagatutup, paliu, petata, pinang bai, pulai miyang, ramín batu, ramín melawis, ramín telur, sambulauan, sang su, sendaren, seriangun, setalam, sirantih kunyi, tebakau putih.



Distribución

Gonystylus Teijsm. & Binn. incluye 32 especies, distribuidas geográficamente por el sudeste asiático hasta el suroeste del Pacífico (Borneo, Islas Célebes, Islas Nicobar, Islas Salomon, Java, Malasia, Nueva Guinea, Sumatra).

Características

Albura y duramen no diferenciados de color amarillento. Anillos indiferenciados. Madera semiblanda y semiligera. En verde o rehumedecida tiene un olor desagradable. Todas las maderas del género son similares.

Usos

Madera utilizada en una amplia variedad de artículos. Barras de cortina, brochas, carpintería interior (molduras, rodapiés, suelos), carpintería exterior (contraventanas y puertas mallorquinas), chapas para recubrimientos decorativos, cunas, ebanistería, mobiliario, equipos deportivos, juguetes, mangos de escoba, mangos de herramientas, mangos de paraguas, marcos para cuadros, material de dibujo técnico, persianas de listones de madera, pinceles, tableros contrachapados y tornería.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa. No visibles sin lupa. Normalmente en grupos alineados radialmente x2, x3 y x4. Sin thyllos. Depósitos gomosos ausentes o raros. Diámetro de vasos 100-200 µm.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. Aliforme y aliforme-confluente.

Radios. Finos, uniseriados. Homocelulares, procumbentes. A veces heterocelulares con una o dos filas de células erectas y/o cuadradas marginales. Menos de 1 mm de altura. No estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol no fluorescentes. Saponificación positiva.



© Dr. Ismail Parlan

SECCIÓN TRANSVERSAL

Parénquima axial aliforme

Parénquima axial aliforme-confluente

SECCIÓN TANGENCIAL

Radios leñosos uniseriados

SECCIÓN RADIAL

Radios leñosos heterocelulares

Gonystylus Teijsm. & Binn.

Thymelaeaceae

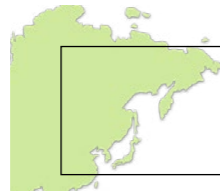


CITES. Apéndice III

Roble mongol

Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.
Fagaceae

Meng gu li, Mongolian oak, Mongolische Eiche, mongori nar.



Distribución

Quercus L. es un género ampliamente distribuido por los bosques templados del hemisferio norte, llegando hasta Colombia y Malasia. Aceptadas 456 especies, tan sólo una *Q. mongolica* está incluida en CITES, lo que supone un problema para su identificación anatómica.

Especie distribuida por el norte de los bosques templados de Asia: Rusia oriental, China, península de Corea, Japón y Mongolia.

Características

Albura amarillenta y duramen pardo oscuro. Anillos diferenciados por el diámetro de los vasos de la madera temprana. Madera semidura y semipesada. Sin olor característico.

Usos

Postes, equipos deportivos, embarcaciones, vehículos, herramientas agrícolas, puentes y tonelería (Groves and Rutherford, 2015), muebles y suelos.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de anillo poroso. Agrupados radialmente x2, x3 o incluso x4 o más. Thyllos presentes frecuentes. Depósitos ausentes.

Diámetro de vasos >200 µm.

Traqueidas vasicéntricas. Presentes.

Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. En bandas delgadas en posición marginal y no marginal, formando un patrón reticulado o escalariforme con los radios. También agregado-difuso.

Radios. Anchos. De dos tamaños netamente diferentes.

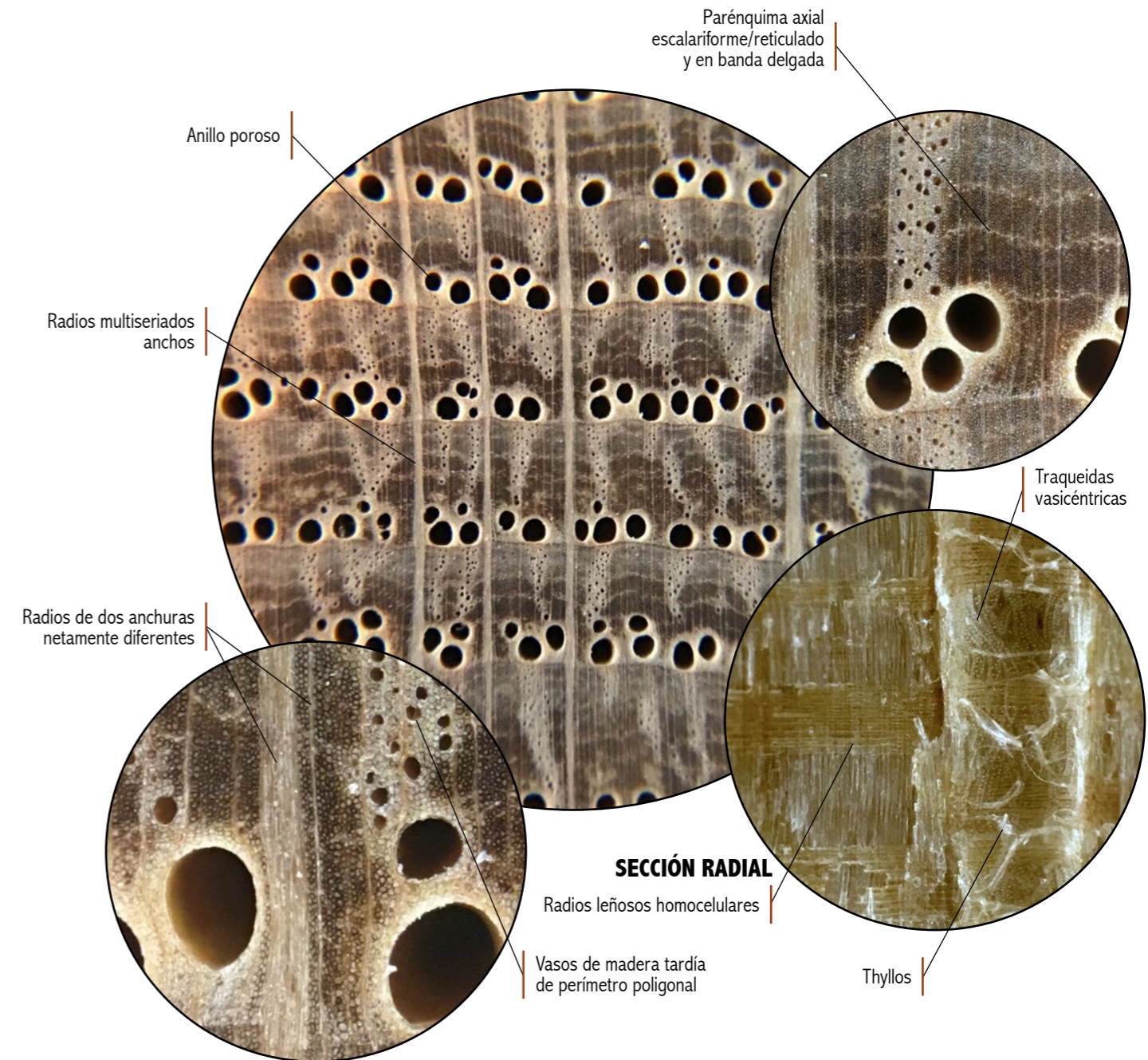
Los multiseriados de 8 a 20 células forman espejuelos en la sección radial. Homocelulares, procumbentes. Más de 5 mm de altura, incluso centímetros. No estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol no fluorescentes. Saponificación positiva.

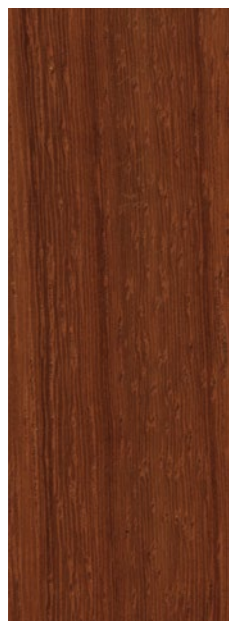


Quercus mongolica en la isla de Shkot - Rusia

SECCIÓN TRANSVERSAL



Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.
Fagaceae



CITES. Apéndice II

Sándalo rojo

Pterocarpus santalinus L.f.

Fabaceae (Leguminosae)

Agaru, agarugandhamu, algum, almug, atti, bois de caliatour, Caliaturholz, chandaman, East Indian sandalwood, faux santal rouge, hone, India sandalwood, Kaliaturholz, lal chan, lal chandan, natha-ni, onecht sandelhout, panaka, patrangam, ragat chandan, rakta chandana, raktachandan, raktagandhamu, ratanjali, red sandalwood, red sanders, red sanderswood, red saunders, rotes Sandelholz, rott sandeltra, rubywood, rukhto chandan, sandal rouge, sandalo rosso, saunderswood, sivappu, tilaparnni, undum, yerra chandanam.



Distribución

Pterocarpus Jacq. es un género de amplia distribución, con 41 especies aceptadas, nativo de Asia tropical y templada, Pacífico, África, América Central y Sudamérica. Tres especies incluidas en CITES. *P. santalinus*, nativa de India, *P. erinaceus*, distribuida por Benin, Burkina, Camerún, Chad, Costa de Marfil, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Níger, Nigeria, República Centroafricana, Senegal, Sierra Leona y Togo y *P. tinctorius*, nativa de Angola, Congo, Malawi, Mozambique, Tanzania, Zaire y Zambia.

Características

Albura y duramen diferenciados. Albura de color pardo amarillento y duramen pardo rojizo oscuro. Anillos no diferenciados. Madera semipesada y semidura. Olor no característico. Madera muy similar a *Dalbergia*.

Usos

Utilizada para fabricar instrumentos tradicionales y sellos para tampones en Japón. El pigmento rojo extraído de esta madera se usa como tinte y colorante en productos de cosmética, farmacia y alimentación. Madera muy estimada en China para mobiliario de lujo.

Descripción macroscópica

Vasos. Presentes, de porosidad difusa, a veces semidifusa. Alineados radialmente x2, x3. Sin thyllos. Depósitos abundantes. Diámetro de vasos 100-200 μm, incluso más de 200 μm.

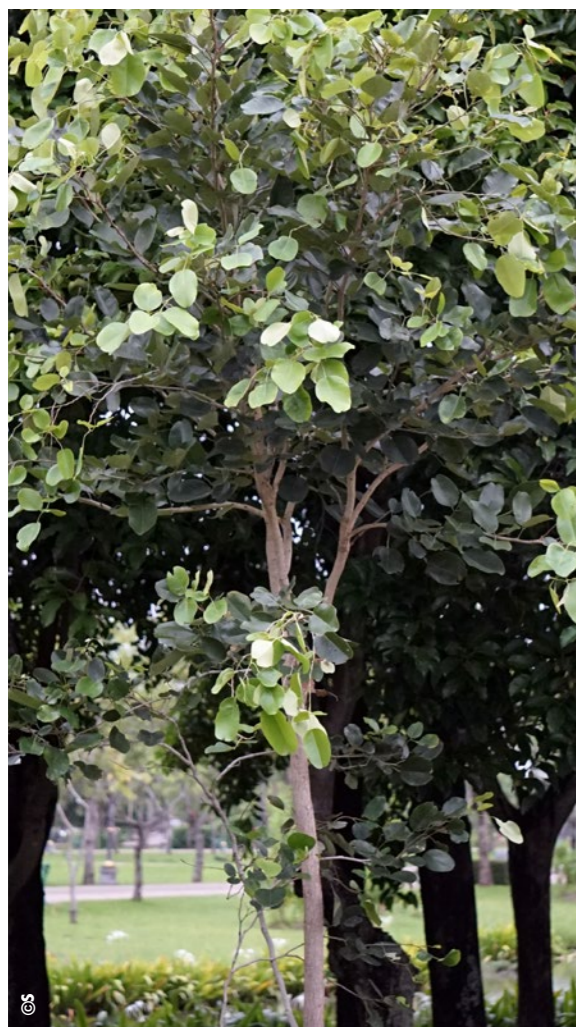
Canales axiales. Ausentes.

Parénquima axial. En bandas no solo marginales de más de tres células de anchura. Paratraqueal aliforme y aliforme-confluente.

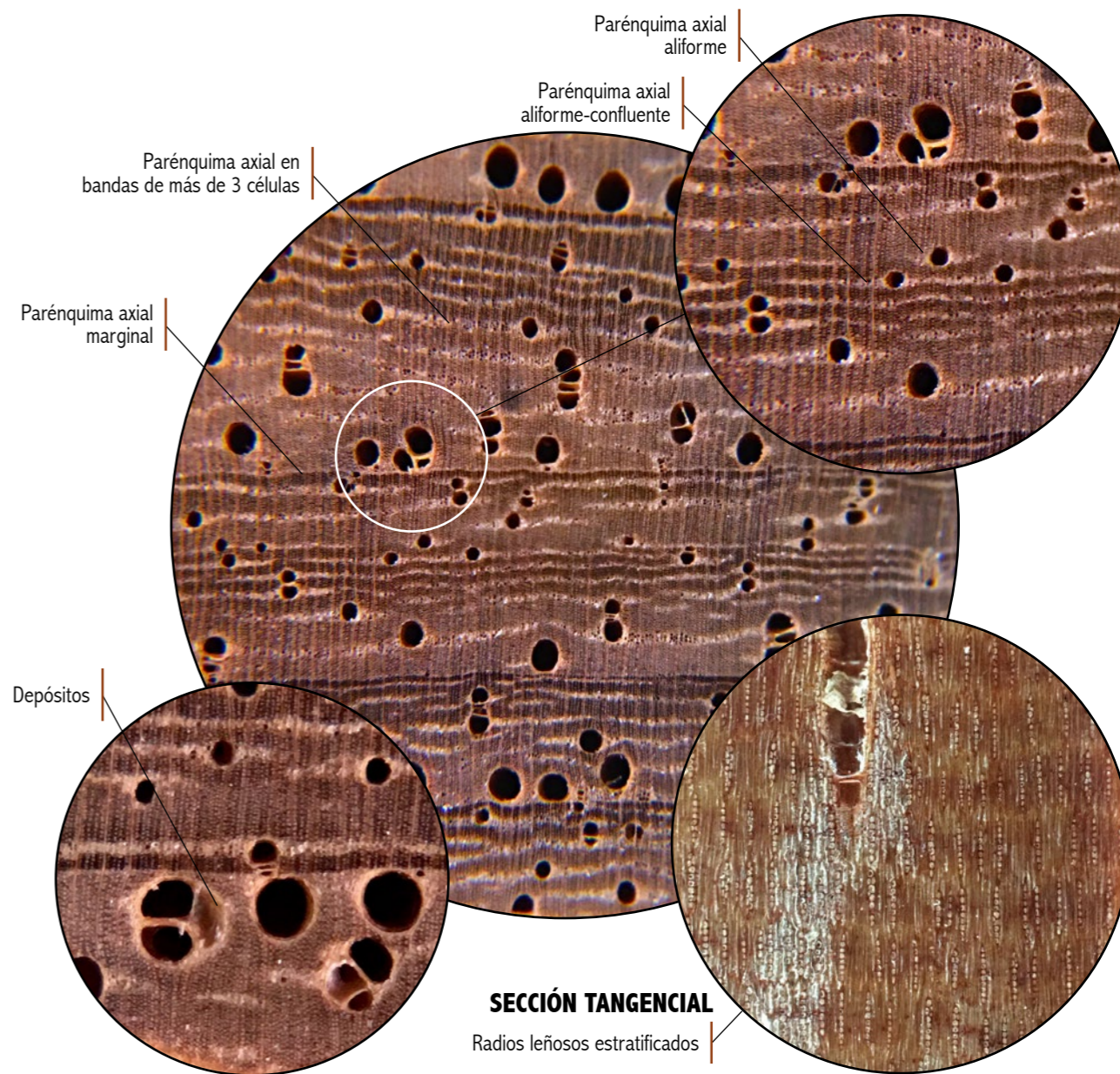
Radios. Muy finos. Exclusivamente uniseriados, a veces parcialmente biseriados de la misma anchura. Homocelulares, procumbentes. Menos de 1 mm de altura. Estratificados.

Otros. Duramen no fluorescente. Extractos en agua y en etanol fluorescentes. Saponificación positiva.

Pterocarpus santalinus



SECCIÓN TRANSVERSAL



Pterocarpus santalinus L.f.

Fabaceae (Leguminosae)

Bibliografía

- Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT). 1982. Nomenclature générale des bois tropicaux. Paris.
- Bailey, I.W. and Faull, A.F. 1934. The cambium and its derivative tissues. IX. Structural variability in redwood. *Sequoia sempervirens* and its significance in the identification of fossil woods. *J. Arnold Arbor.* 15:233-254.
- Benkova, V.E. and Schweingruber, F.H. 2004. Anatomy of Russian woods. An atlas for the identification of trees, shrubs, dwarf shrubs and woody lianas from Russia. Haupt Verlag, Switzerland.
- de Laubenfels, David J. 1988. Coniferales. P. 337-453 in *Flora Malesiana, Series I, Vol. 10*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Chichignoud, M., Déon, G., Détienne, P., Parant, B. and Vantomme, P. 1990. Atlas de maderas tropicales de América Latina. Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT). Abbeville.
- Dahms, K.G. 1986. Atlas des bois tropicaux. Tome I: Afrique. Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT). Paris.
- Dahms, K.G. Atlas des bois tropicaux. Tome II: Asie, Australie, Oceanie. Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT). Paris.
- Détienne, P. and Jacquet, P. 1983. Atlas d'identification des bois de l'Amazonie et des regions voisines. Centre Technique Forestier Tropical, Nogent-sur-Marne.
- Donoso C. 1993. Bosques templados de Chile y Argentina. Editorial Universitaria, Santiago.
- Earle, C.J. The Gymnosperm Database. Published on the Internet; <https://www.conifers.org>. Last modified 2019-03-01.
- Esteban, L.G., de Palacios, P., Guindeo, A., García, Ly. Lázaro, I., González, L., Rodríguez, Y., García, F., Bobadilla, I. and Camacho, A. 2002. Anatomy and identification of conifer wood as a species. Fundación Conde del Valle de Salazar, Mundi Prensa, Madrid.
- Esteban, L.G. and de Palacios, P. 2009. Comparative wood anatomy within Abietoideae (Pinaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society.* 160(2): 184-196.
- Esteban, L.G., de Palacios, P., García-Fernández, F. and Moreno, R. 2009. Wood anatomy of the genus *Abies*. A review. *IAWA Journal.* 30(3): 231-245.
- Esteban, L.G., de Palacios, P., García-Iruela, A., Román-Jordán, E., García Fernández, F., Díaz Fernández, S. and Conde, M. 2015. Wood anatomy of *Tetraclinis articulata* from its natural distribution area in southeast Spain. *IAWA Journal.* 36(1): 22-35.
- Farjon, A. 2001. World checklist and bibliography of conifers. The Royal Botanic Gardens, Kew. London.
- Farjon, A. 2010. A handbook of the world's conifers. Brill Academic Publishers, Leiden.
- Farjon, A. and Filer, D. 2013. An atlas of the world's conifers. An analysis of their distribution, biogeography, diversity and conservation status. Brill, London.
- Fern, K. 2014. Useful Tropical Plants Database. Published on the Internet; <http://tropical.theferns.info/>. Last update on 2019-06-13.
- Forest Legality Initiative. World Resources Institute. Published on the Internet; <https://forestlegality.org/> (accessed 23th October 2019).
- Gagnon, E., Bruneau, A., Hughes, C.E., De Queiroz, L.P. and Lewis, G.P. 2016 A new generic system for the pantropical Caesalpinia group (Leguminosae). *PhytoKeys* 71: 1-160.
- Gasson, P. 1999. Wood anatomy of the tribe Dipterygeae with comments on related Papilionoid and Caesalpinioideae Leguminosae. *IAWA Journal* 20: 361-375.
- Gasson, P., Warner, K. and Lewis, G.P. 2009. Wood anatomy of *Caesalpinia* s.l.: *Caesalpinia* s.s., *Coulleria*, *Erythrostemon*, *Guilandina*, *Libidibia*, *Mezoneuron*, *Poincianella* and *Tara* (Leguminosae, Caesalpinioideae, Caesalpinieae). *IAWA Journal* 30: 247-276.
- Gasson, P., Miller, R., Stekel, D., Whinder, F. and Zieminska, K. 2010. Wood identification of *Dalbergia nigra* (Cites Appendix I) using quantitative wood anatomy, Principal Components Analysis and Naïve Bayes Classification. *Annals of Botany* 105: 45-56.
- Gasson, P. 2011. How precise can wood identification be? Wood anatomy's role in support of the legal timber trade, especially CITES. *IAWA Journal* 32: 137-154.
- Gasson, P., Baas, P. and Wheeler, E. 2011. Wood anatomy of CITES-listed tree species. *IAWA Journal.* 32(2):155-198.
- Govaerts, R. and Frodin, D.G. 1998. World checklist and bibliography of Fagales (Betulaceae, Corylaceae, Fagaceae and Ticodendraceae). The Royal Botanic Gardens, Kew. London.
- Groves, M. and Rutherford, C. 2015. CITES and Timber. A guide to CITES-listed tree species. The Royal Botanic Gardens, Kew, London.
- Guindeo, A., García Esteban, L., Peraza, F., Arriaga, F., Kasner, C., Medina, G., de Palacios, P. and Touza, M. 1997. Especies de madera para carpintería, construcción y mobiliario. Asociación Técnica de las Industrias de la Madera (AiTiM). Madrid.
- Hechenleitner, P., Gardner, M., Thomas, P., Echeverría, C., Escobar, B., Brownles, S. and Martínez, C. 2005. Plantas amenazadas del Centro-Sur de Chile. Universidad Austral de Chile. Real Jardín Botánico de Edimburgo, Valdivia.
- IAWA Committee. 1989. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. *IAWA Journal* 10(3): 219-332.
- IAWA Committee. 2004. IAWA list of microscopic features for softwood identification. *IAWA Journal.* 25:1-70.
- InsideWood. 2004-onwards. Published on the Internet. <http://insidewood.lib.ncsu.edu/search> [18th November 2019].
- International Plant Names Index (IPNI). Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria and Australian National Herbarium. Published on the Internet; <https://www.ipni.org/> (accessed 28th October 2019).
- Jeffrey, E.C. 1903. The comparative anatomy and phylogeny of the Coniferales. Part 1. The genus *Sequoia*. *Memoirs of the Boston Society of Natural History* 5: 441-459.
- Klitgaard, B.B. 2005. *Platymiscium* (Leguminosae: Dalbergieae): Biogeography systematics, morphology, taxonomy and uses. *Kew Bulletin,* 60(3): 321-400.
- Lara, A. and Villalba, R. 1993. A 3620-year temperature reconstruction from *Fitzroya cupressoides* tree rings in southern South America. *Science* 260: 1104-1106.
- Mabberley, D.J. 2017. Mabberley's Plant-Book. Fourth Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- MacLachlan, I. and Gasson, P. 2010. Quantitative wood anatomy using multivariate principal components analysis for identification of the CITES listed *Pterocarpus santalinus* (Dalbergioideae, Papilionoideae, Leguminosae). *IAWA Journal* 31(2): 121-138.
- Miller, R., and Wiedenhoef, A. 2002. CITES Identification Guide – Tropical Woods. https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/CAN-CITES_Wood_Guide.pdf
- Nardi Berti, R. and Edlmann Abbate, M.L. 1988. Legnami tropicali importati in Italia: anatomía e identificazione. Volume I: Africa. Ribera Editore. Milano.
- Nardi Berti, R. and Edlmann Abbate, M.L. 1992. Legnami tropicali importati in Italia: anatomía e identificazione. Volume II: America Latina. CNR. Florencia.
- Nooteboom, H.P. and Chalermglin, P. 2009. The Magnoliaceae of Thailand. *Thai Forest Bulletin* 37: 111-138.
- POWO. 2019. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/> Retrieved 28th October 2019.
- Ravaomanalina, B.H., Crivarello, A. and Schweingruber, F.H. 2017. Stem anatomy of *Dalbergia* and *Diospyros* species from Madagascar – with a special focus on wood identification. Springer, Cham.
- Record, S.J. and Hess, R.W. 1943. *Timbers of the new world*. Yale University Press, New Haven.
- Richter, H.G. and Dallwitz, M.J. 2000 onwards. Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. In English, French, German, Portuguese, and Spanish. Version: 9th April 2019. delta-intkey.com.
- Richter, H.G., Gembruch, K. and Koch, G. 2014 onwards. CITESwoodID: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. In English, French, German, and Spanish. Version: 20th August 2019. delta-intkey.com.
- The Plant List. 2013. Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (accessed 28th October 2019).
- Vales, M.A., Clemente-Muñoz, M. and Esteban, L.G. 1999. Fichas de identificación de especies maderables. CITES. CD-ROM. Edición del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. Córdoba.
- Wheeler, E.A. 2011. InsideWood - a web resource for hardwood anatomy. *IAWA Journal* 32(2): 199-211.
- White, L. and Gasson, P. 2008. Mahogany. The Royal Botanic Gardens, Kew. London.
- Woodson, R.E. and Schery, R.W. 1976. Flora of Panama. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 63:541-546.

INDICE

abeto, 14
abeto de Guatemala, 14
 abeto guatemalteco, 14
 abeto mexicano, 14
 acajou, 38, 40
 acajou Amerique, 38
 acajou de Cuba, 38
 acajou des Antilles, 38
 acajou du Honduras, 38
 acajou du Mexique, 38
 acajou du Venezuela, 38
 acajou rouge, 40
 acaju, 40
 acaranda preto, 54
 acayú, 40
 achiotillo, 34
 adlerholz, 32
 adoa, 38
 afan, 42
 African blackwood, 54
 African cherry, 44
 African ebony, 54
 African grenadillo, 54
 African grenadillo, 54
 African plum, 44
 African prune, 44
 African teak, 30
 Afrikanisches grenadill, 54
afrorosia, 30
 agallocha black, 32
 agallochum, 32
 agallico, 32
agar, 32
 agar-agar, 32
 agarreal, 32
 agaru, 32, 54, 70
 agarugandhamu, 70
 agarwood, 32
 aggalichandanam, 32
 agilawood, 32
 agru, 32
 aguano, 38
 aguano de Tabasco, 38
 aguano venezolano, 38
 aguru, 54
 ahmin, 66
 ainunura, 66
 aji, 34
ajillo, 34
 ajo, 34
 akenia, 66

akuyari, 40
 akyau, 32
 akyaw, 32
 alas, 32
 alerce, 16
alerce chileno, 16
 alerce de Chile, 16
 alerce de la Patagonia, 16
 Alerzcholz, 16
 algum, 70
 alim, 32
 almendra, 34
 almendra con espinas, 34
 almendra de espinho, 34
 almendrillo, 34, 36
 almendro, 34, 36, 38
 almendro amarillo, 36
 almendro de bajo, 34
almendro de montaña, 36
 almendrón, 34
 almendron cagui, 34
 almond, 44
 almug, 70
 aloe, 32
 aloes ling, 32
 aloewood, 32
 aluk, 40
 alumty, 44
 amanu, 24
 American mahogany, 38
 amin batu, 66
 ampujji, 66
 amugauen, 26
 amunu, 24
 andentanne, 20
 andesi délfenyo, 20
 angkaras, 32
 antillen, 38
 antillen-mahagoni, 38
 anyeran, 30
 apeboom, 20
 aquano de Tabasco, 38
 aquilaria agallocha, 32
 aqulugin, 32
 ara putange, 38
 arabutá, 60
 araragi, 26
 araucaria, 20
 araucaria de Neuquén, 20
 araucaria du Chili, 20
 arbre de beurre, 34
 arbre de vie, 52
 Argentijns podo, 24

Argentine lignum vitae, 64
 asamela, 30
 asibolo, 24
 atiyi, 54
 atoreb, 40
 atti, 70
 augkaras, 32
 awawai, 30
 ayin, 30
 babanus, 54
 babanusi, 54
 bagyo, 66
 Bahama lignum vitae, 52
 Bahia rosewood, 54
 Bahia wood, 60
 bakaut, 52
 balet, 66
 balukhat, 42
 balun kulit, 66
 banbanus, 54
 banuas, 24
 baracara, 30
 baranthuri, 42
 Barbados cedar, 40
 bari, 32
 barme salle, 26
 basmi, 26
 bastaard pokhout, 52
 bastard lignum vitae, 52
 bastard lime, 38
 bastard pockenholts, 52
 bat's souari, 34
 batu raja, 66
 bau, 24
 baywood mahogany, 38
 beberas, 24
 beete, 54
 Belice mahogany, 38
 Belize cedar, 40
 Belize rosewood, 54
 benin satinwood, 30
 bera, 52
 bermiang, 66
 bhotheula, 54
 bide, 54
 bigleaf mahogany, 38
 bingkong, 24
 biquí, 34
 biradi, 54
 biridi, 54
 birmi chogam, 26
 birmie, 26
 biti, 54

bitter almond, 44
 bitter mueri, 44
 black pine, 24
 black rosewood, 54
 blackwood, 44, 54
 boeloebarie, 52
 bohal, 30
 bohala, 30
 bohalala, 30
 bois d'aigle, 32
 bois d'aloès, 32
 bois de Brésil, 60
 bois de caliatour, 70
 bois de fernambouc, 60
 bois de gaïac, 52
 bois de gaic, 64
 bois de gayac, 52
 bois de rose, 54, 62
 bois de rose femelle, 62
 bois de santé, 52
 bois de vie, 52
 bois néphrétique, 52
 bois saint, 52
 Bolivian podocarp, 24
 Bombay blackwood, 54
 bonsamdua, 30
 boramthuri, 42
 brahmi, 26
 brasilete, 60
 Brasiliaans mahonie, 38
 Brazilian mahogany, 38
 Brasilianisches Rosenholz, 54
 Brasiliansk palisander, 54
 Brazilian cedar, 40
 Brazilian rosewood, 54, 62
 Brazilwood, 60
 bresija, 60
 British Guiana cedar, 40
 British Honduras cedar, 40
 British Honduras mahogany, 38
 broadleaf mahogany, 38
 brown pine, 24
 bukiti, 24
 burmie, 26
 caballokup, 34
 cabano, 38
 cabeuna, 54
 cabiuna, 54
 cabiuna do mato, 54
 cabiuna parda, 54
 cabiuna preta, 54
 cabiuna rajada, 54
 cabiuna roxa, 54

cabiuva, 54
 cachar, 24
 cachimbo, 50
 cagui, 34
 calambac, 32
 calamboe, 32
 Caliaturholz, 70
 calicedra de las Antillas, 40
 calicedro, 40
 camboré, 54
 camboriuna, 54
 campana, 48
caoba, 38
 caoba americana, 38
 caoba brasileña, 38
 caoba de Centro América, 38
 caoba de Cuba, 38
 caoba de hoja ancha, 38
 caoba de Honduras, 38
 caoba de Venezuela, 38
 caoba del Atlántico, 38
 caoba del Pacífico, 38
 caoba del sur, 38
 caoba dominicana, 38
 caoba española, 38
 caoba mexicana, 38
 caoba roja, 38
 caobilla, 38
 caobo, 38
 caobo venadillo, 38
 cara-cara, 62
 Caribbean walnut, 48
 cariocar du Costa Rica, 34
 caviuna, 54
 caviuna legitima, 54
 caviuva, 54
 cebeuna, 54
 cedar, 40
 ceder, 40
 cèdra acajou, 40
 cédrat, 40
 cèdre d'Amérique Centrale, 40
 cèdre des Antilles, 38
 cèdre des Barbaies, 40
 cèdre du Chile, 18
 cèdre rouge, 40
 cedrela, 40
 cedrela wood, 40
 cedro, 18, 40
 cedro acajou, 40
 cedro amargo, 40
cedro americano, 40
 cedro carmesi, 38

cedro cebollo, 38
 cedro chino, 40
 cedro colorado, 40
 cedro de las Antillas y Barbadas, 40
 cedro de Las Barbares, 40
 cedro español, 40
 cedro espinoso, 38
 cedro macho, 40
 cedro macho de las Antillas, 40
 cedro oscuro, 40
 cedro real, 40
 cedro red, 40
 cedro rojo, 40
 cedro salteño, 40
 cedrus mahogany, 38
 Central American cedar, 40
 cerisier Africain, 44
 chacalte, 38
champak, 42
 champanha, 36
 chandaman, 70
 charapilla, 36
 chati, 44
 chau krasna, 32
 chava, 54
 chawari, 34
 cheongbu, 26
 chiculte, 38
 chihuén, 20
 Chile pine, 20
 Chilean cedar, 18
 Chilean false larch, 16
 Chilean pine, 20
 Chilenische Araukarie, 20
 Chilensk tall, 18, 20
 Chile-Tanne, 20
 Chili pine, 20
 Chilie pine, 20
 Chili-tall, 20
 Chinese blackwood, 54
 Chinese pinenut, 22
 Chinese yew, 26
 Chinesische Eibe, 26
 chiramata, 44
 chirumandi, 44
 chosen matsu, 22
 chosen-goyo, 22
 chosen-matsu, 22
 chu mok, 26
 chujte, 40
 cigarbox, 40
 cigarbox cedar, 40
 ciprés, 24

ciprés chileno, 18
 ciprés de Chile, 18
 ciprés de cordillera, 18
 ciprés de la Patagonia, 16
ciprés de las Guaitecas, 18
 ciprés de las Islas Len, 18
 cipresillo, 24
 cipresso del Cile, 18
 ciprisillo loreto, 24
ciruelo africano, 44
 civit, 38
 coabilla, 38
 cóbano, 38
 cocobola, 54
 cocobolo nambar, 54
 cocobolo negro, 54
 cocobolo prieto, 54
 Cocoboloholz, 54
 Colorado cedro, 40
 common lignum-vitae, 52
 commoner lignum vitae, 52
 Costa Rica mahogany, 38
 coyote, 50
 cristóbal, 50
 crura, 38
 Csilei araukária, 20
 Cuban cedar, 40
 Cuban mahogany, 38
 cumaru, 36
 cumaru ferro, 36
 cumarurana, 36
 curllet mahogany, 38
 cyprès du Chili, 18
 dai ngua, 38
 dakua, 24
 dalbergia, 54
 deodar, 26
 devils tree, 30
 dhengra salla, 26
 dhum, 26, 32
 dialâban, 54
 dilang, 24
 dingsableh, 24, 26
 dionai, 24
 djati, 24
 dó bâu, 32
 Domingo-Jamaika-Panama Pockholz, 52
 Dominican mahogany, 38
 duabay, 30
 duakobin, 30
 du-khaek, 54
 dukun, 66
 eaglewood, 32

East African blackwood, 54
 east Himalayan yew, 26
 east Indian, 54
 East Indian sandalwood, 70
ébano de Madagascar, 46
 ebene, 54
 ebene du Mozambique, 54
 ébène du Sénégal, 54
 ebo, 36
 eboe, 36
 echt pokhout, 52
 echtes Brasilholz, 60
 ed foxwood, 54
 egbi, 30
 egg magnolia, 42
 ejen, 30
 elo, 30
 elondo, 54
 elouta, 30
 engkeras, 32
 engol, 66
 engothe, 44
 entasesa, 44
 epi, 40
 eravadi, 54
 eruvadi, 54
 faux santal rouge, 70
 firme, 34
 fitzroy cypress, 16
 flor de venadillo, 38
 Florida mahogany, 38
 Foseholz, 54
 Fransosenholts, 52
 Franzosenholz, 52
 frazostraee, 52
 funera, 54
 funeram, 54
 fungunigalo, 66
 gabiuna, 54
 gagali, 24
 gaharu, 66
 gaharu buaja, 66
 gaharu mengkaras, 32
 gaheu, 66
 gahuru buaya, 32
 gaiac, 52
 gaiac bâtard, 52
 gaiac blanc, 52
 gaiac de cayenne, 36
 gaiac du Nicaragua, 52
 gaiac femelle, 52
 gaiac jaune, 52
 gaiac mâle, 52

gaiac noir, 52
 gaiac officinal, 52
 gaiac tree, 52
 gaiacwood, 64
 galac, 52
 gallu, 26
 garu, 32, 66
 garu buaja, 66
 gatal, 66
 gateado, 38
gavilán, 48
 gavilán blanco, 48
 gayac jaune vert, 52
 gayak, 52
 gayak fran, 52
 geharu, 32, 66
 genene, 34
 geronggang, 66
 gette, 54
 gewa, 32
 ghana asamela, 30
 gia, 32
 giai ngua, 38
 giogi, 42
 golden afrormosia, 30
 granadilla, 54
 granadille d'Afrique, 54
granadillo, 38, 50, 54
 granadillo africano, 54
 granadillo de chontales, 54
 granadillo morado, 54
 grão de cavalo, 34
 graúna, 54
 grenadilla, 54
 grenadille d'Afrique, 54
 grenadillo rojo, 54
 grootblad-mahonie, 38
 guaiac, 52, 64
 guaiacan, 52
 Guaiacholz, 52
 guaiaco, 52
 guaiaco banco, 52
 guaiaco di Nicaragua, 52
 guaiaco nero, 52
 guaiacum, 52
 guaiacum wood, 52
 Guaitecas cypress, 18
 guajacan, 52
 guajacan blanco, 52
 guajacan negro, 52
 guajaco, 52, 64
 guajak, 52
 Guajakholz, 52, 64

guajakved, 52
 guano, 38
 Guatemalan fir, 14
 Guatemalan mahogany, 38
 guayac, 52
 guayacach, 38
guayacán, 52, 64
 guayacán amarillo, 52
 guayacán azul, 52
 guayacán blanco, 52
 guayacán colombiano, 52
 guayacán de América, 52
 guayacán de las Antillas, 52
 guayacán de Nicaragua, 52
 guayacán de playa, 52
 guayacán de vera, 52
 guayacán genuine, 52
 guayacan negro, 52
 guayacán negro, 52
 guayacán prieto, 52
 guayacán real, 52
 guayacán trébol, 50
 guayacan wajakaa, 52
 guayacancillo, 52
 guayacancillo de Cuba, 52
 guayaco, 52
 guayami, 14
 gudstrad, 52
 guiacu, 52
 gulumati, 44
 gum guaiacum, 52
 gumbil, 32
 gumwirumari, 44
 gunsí, 24
 guyacan, 52
 guyaiaco, 52
 gwajak, 52
 gwame, 44
 gyabazito, 44
 hagaedwood, 54
 hallarin, 14
 harré, 42
 hasi, 32
 hazozoby, 46
 Himalayan yew, 26
 hoaxacan, 52
 hollywood, 52, 64
 hollywood lignum vitae, 52
 Hondouras cedar, 40
 Honduran rosewood, 54
 Honduras mahogany, 38
 Honduras Palisander, 54
 Honduras rosewood, 54

hone, 70
 hong dou shan, 26
 hong song, 22
 huesito, 52
 huevo de burro, 34
 iatobahy do igapo, 30
 ibiocaí, 64
 ibirapitanga, 60
 ichi-i, 26
 icte, 40
 if de Chine, 26
 igem, 24
 iichujhau, 26
 India sandalwood, 70
 Indian blackwood, 54
 Indian eaglewood, 32
 Indian palisandre, 54
 Indian rosewood, 54
 Indianwood, 52
 Indischer Rosenholzbaum, 54
 Indisches Rosenholz, 54
 Indonesian rosewood, 54
 ingkaras, 32
 Inyazangoma-elimnyama, 44
 iridi, 54
 iron wood, 44
 ironwood, 52
 irugudujava, 54
 itti, 54
 jacaranda, 54
 jacaranda branco, 54
 jacaranda caviuna, 54
 jacaranda cipo, 54
 jacarandá da Bahia, 54
 jacaranda de Brasil, 54
 jacarandá de Indios, 54
 jacaranda do brejo, 50
 jacaranda Holtz, 54
 jacaranda mullato, 54
 jacarandá negro, 54
 jacaranda pardo, 54
 jacaranda preto, 54
 jacaranda rosa, 54
 jacaranda tan, 54
 jacaranda violeta, 54
 jacarandá-da-baía, 54
 jacarandá-do-brasil, 54
 Jacarandaholz, 54
 jacarandá-una, 54
 jacaranda-wood, 54
 jacarandazinho, 54
 jag, 54
 Jamaican cedar, 40

Jamaican mahogany, 38
 jamuju, 24
 Japanese yew, 26
 Japanische Eibe, 26
 jati, 24
 jati bukit, 24
 jat-namu, 22
 jatobaly do igapo, 30
 Java palinsandre, 54
 Java palisander, 54
 jigua, 34
 jiniari, 24
 jooc, 64
 kajo churo, 66
 kajoe garoe, 66
 kaju alim, 32
 kaju gaharu, 32
 kaju tadji, 26
 kaka, 66
 kalambac, 32
 kalantas, 40
 kalaruk, 54
 Kaliaturholz, 70
 kanak-ché, 38
 kanda stick, 44
 kandelaar spar, 20
 kapere, 40
 kara, 54
 karas, 32
 karundoviral, 54
 kassagnan, 34
 kattai, 54
 kaya china, 24
 kayu cin, 24
 kayu garu, 32, 66
 kayu liah, 66
 kayu minya, 66
 kayu tadji, 24
 kayu tulang, 32
 kedr, 22
 kekaras, 32
 ken, 52
 kiburrahurra, 44
 kirah, 44
 klaw, 32
 koemaroe, 36
 koenatepi, 50
 kokriki, 30
 kokrodua, 30
 koperi, 40
 Korean cedar, 22
 Korean pine, 22
 Korean white pine, 22

kuasi, 24
 kulambak, 32
 kumar, 36
 kumbil, 32
 kurama, 40
 kyauk-tinye, 26
 lahuan, 18
 lahuán, 16
 lahuén, 16
 lal chan, 70
 lal chandan, 70
 lamin ngalang, 66
 lampias, 24
 landin, 24
 lant, 24
 lantunan-bagio, 66
 lantunan-bagyo, 66
 lanutan, 66
 lanutanbagio, 66
 lanutan-bagyo, 66
 lapis kulit, 66
 latareko, 66
 laudo, 26
 lauth, 26
 lautho, 26
 legno benedetto, 52
 legno del Brasile, 60
 legno di guaiaco, 52
 legno di jacaranda, 54
 legno guajacano, 52
 legno santo, 52
 legnorosso, 60
 lempega, 24
 leno santo, 52
 lepinga, 46
 letung, 66
 libocedri dell'america meridion, 18
 lignaloes, 32
 lignum agallochi, 32
 lignum aloes, 32
 lignum aquilariae, 32
 lignum aspalathi, 32
 lignum guaiaci, 52
 lignum sanctum, 52
 lignum vitae, 52
 lignum-vitae tree, 52
 liguminosae, 30
 Linaloeholz, 32
 lloo, 44
 lohansung, 24
 low mountain podocarp, 24
 luinth, 26
 luith, 26

lunak, 66
 maatsjoe, 52
 mabu, 38
 macacauba, 50
 macawood, 50
 macchochuc-quiui, 38
 Madagascar ebony, 46
 Madagaskar Ebenholz, 46
 madeira, 38
 mader de agar, 32
 mader de gaiac, 52
 mader de palisandro, 54
 magnolia, 42
 mahog, 38
 mahogany, 38
 mahogany du Honduras, 38
 mahogany grandes feuilles, 38
 mahok, 38
 mahoni besar daun, 38
 mahonie, 38
 mahonijboom, 38
 ma-hu, 38
 majaine, 38
 malaadelfa, 24
 malaalmaciga, 24
 malabar, 54
 malabar rosewood, 54
 manarizoby, 54
 manduparni, 26
 mani, 34
 manio, 24
 maniu, 24
 manu, 34
 mapingo, 46
 maqui-maqui, 34
 mara amarilla, 38
 mara blanca, 38
 mara boliviana, 38
 mara colorado, 38
 maraacedrada, 38
 marabarsina, 38
 mararoia, 38
 marnut, 54
 matai, 24
 matakeli, 66
 matlalquahuil, 52
 mavota, 66
 medang keram, 66
 medang keran, 66
 medang ramuan, 66
 meemong, 64
 mekelete, 54
 mekoe, 30

melawis, 66
 melu, 24
 melur, 24
 meng gu li, 68
 mengkaras, 32
 merak, 24
 merang, 66
 Mexican cedar, 40
 Mexican fir, 14
 Mexican mahogany, 38
 Mexiko-Pockholz, 52
 mgambo, 44
 mi ye hong dou shan, 26
 minanglas, 24
 mintrada, 24
 miro, 24
 mkomahoyo, 44
 mkondekonde, 44
 moakumi, 38
 mogano di Cuba, 38
 moghano, 54
 mogno, 38
 mogu, 38
 mohole, 30
 Mongolian oak, 68
 Mongolische Eiche, 68
 mongori nar, 68
 monkey puzzle, 20
 monkeypuzzle tree, 20
 monteromero, 24
 mountain almendro, 36
 mountain yew, 26
 mova, 38
 Mozambique ebony, 54
 mpingo, 54
 mse, 24
 mseneo, 44
 muchambati, 44
 muchati, 44
 mueni, 44
 mueri, 44
 mufunjo, 54
 mugembe, 54
 mugote, 44
 mui, 44
 mukelete, 54
 mukumbo, 44
 musenene, 24
 mushunga, 24
 musuba, 44
 mwizi, 44
 namba, 54
 nambar, 50, 54

nambar de agui, 54
 nambar legitimo, 54
 namwini, 44
 naru dotan, 24
 nasi nasi, 66
 natha-ni, 70
 ngote, 44
 ngoti, 44
 ngwabuzito, 44
 Nicaragua cedar, 40
 Nicaragua pokhout, 52
 Nicaraguan cocobolo, 54
 Nicaraguan lignum vitae, 52
 Nicaraguan mahogany, 38
 Nicaraguan pockenholts, 52
 Nicaraguan rosewood, 54
 nimcal, 24
 nogaed, 54
 ntasera, 44
 ntasesa, 44
 nukku, 54
 nununa, 66
 nuwehout, 44
 ñambar, 50, 54
 ñambar legitimo, 54
 oaxacan, 52
 obang, 30
 obuina, 54
 obuina drago, 54
 ole, 30
 oleander podoberry, 24
 olel pardo, 30
 oleo pardo, 30
 omumba, 44
 onecht sandelhout, 70
 oromoti, 44
 oruba, 38
 orura, 38
 Ostindisch Palisander, 54
 oyamel de Guatemala, 14
 oyamel oco petla, 14
 pacachaque, 14
 pagatutup, 66
 palisander, 54
 Palisander Kalaruk, 54
 palisander-wood, 54
 palisandre, 54
 palisandre de l'Inde, 54
palisandro, 54
 palisandro de Río, 54
 palissander Rio, 54
 palissanderhout, 54
 palissandre, 54

palissandre Asie, 54
 palissandre cocobolo, 54
 palissandre d'Asie, 54
 palissandre de l'Inde, 54
 palissandre de rio, 54
 palissandre du Brésil, 54
 palissandre du Honduras, 54
 palissandre Rio, 54
 palissandro, 54
 paliu, 66
 palkonda, 54
 pallisander, 54
 pallissandro, 54
 pallissandro de Rio, 54
 palo balsamo, 64
 palo Brasil, 60
palo de Brasil, 60
 palo de hierro, 52
 palo de las Indias, 52
 palo de ropa, 52
 palo de rosa, 54, 62
 palo de vida, 52
 palo guayacan, 52
 palo negro, 54
palo rosa, 62
 palo sano, 52
palo santo, 52, 64
 palo santo de América, 52
 palo zopilote, 38
 palosanto de Nicaragua, 54
 panaka, 70
 Panama mahogany, 38
 pankakro, 42
 pano santo de las Indias, 52
 pao daguila, 32
 pao rosa, 54
 Para wood, 60
 Paradiesholz, 32
 paradisewood, 32
 Paraguay lignum vitae, 64
 Parana pine, 20
 parank, 40
 paranka, 40
 parchac, 14
 parlatore, 24
 parlatore's podocarp, 24
 pashaque, 14
 pashaque fir, 14
 pasnig, 24
 Patagonian cypress, 16
 Patagonian fitzroya, 16, 18
 Patagonian pilgerodendron, 18
 patpatta, 42

patrangam, 70
 pau Brasil, 60
 pau Brazil, 60
 pau de Pernambuco, 60
 pau preto, 54
 pau rosa, 54, 62
 pau rosa imbaúba, 62
 pau rosa itaúba, 62
 pau rosa mulatinho, 62
 pau rosa verdadeiro, 62
 pau vermelho, 60
 pau-Pernambuco, 60
 payarimei, 24
pehuén, 20
 pehuén pino araucano, 20
 penedjuak, 24
 peonio, 30
 pequi, 34
 pequia, 34
 pequia brava, 34
 Pernambouc, 60
 Pernambuco, 60
 Pernambuco wood, 60
 Peruvian mahogany, 38
 petata, 66
 peté, 34
 pete rana, 34
 pete rana do terra firme, 34
 pete-rana, 34
 piano wood, 54
 pianowood, 54
 pilon, 20
 pin de Corée, 22
 pin du Chili, 20
 pinabete, 14
 pinang bai, 66
 pine, 24
 pinho bravo, 24
 pino, 20
 pino araucaria, 20
 pino blanco, 24
 pino castaneto, 24
 pino castañeto, 24
 pino chaquiro, 24
 pino chileno, 20
 pino de brazos, 20
 pino de Chile, 20
pino de Corea, 22
 pino de Neuquén, 20
 pino de Paraná, 20
 pino del cerro, 24
 pino del monte, 24
 pino hachado, 20

pino montano, 24
 pino parlatorei, 24
 pino patagónico, 20
 pino pinon, 20
 pino piñonero, 20
 pino solo, 20
 piñón, 20
 piñonero, 20
 pioche, 16
 piquí, 34
 piquia, 34
 piquiá verdadeiro, 34
 piqiarana, 34
 plomillo, 34
 plumajatzin, 14
 plumajillo de montaña, 14
 po, 24
 pockenholts, 52
 Pockholz, 52
 pockhout, 52
podo, 24
 podo bukit, 24
 podo de Asia, 24
 podo lant, 24
 podoberry, 24
 podoc, 24
 podocarpe d'Argentine, 24
 podocarp, 24
 podocarp, 24
 pokhout, 52
 postil, 26
 postil miye hongdoushan, 26
 poyi, 54
 pradu-khaek, 54
 prieto, 54
 prince-of-woods, 24
 prunier d'Afrique, 44
 pulai miyang, 66
 punab, 38
 purpurhout, 54
 putri, 24
 pygeum, 44
 quiote, 16
 ragat chandan, 70
 rakhai, 26
 rakta chandana, 70
 raktachandan, 70
 raktagandhamu, 70
ramin, 66
 ramin batu, 66
 ramin melawis, 66
 ramin telur, 66
 rana de terra firma, 34

rana do terra, 34
 raramani, 26
 ratanjali, 70
 red cedar, 40
 red ivory, 44
 red sandalwood, 70
 red sanders, 70
 red sanderswood, 70
 red saunders, 70
 red stinkwood, 44
 redbark, 30
 reddish-brown rosewood, 54
 rempayan, 24
 Rio jacarandá, 54
 Rio palissander, 54
 Rio rosewood, 54
 roble colorado, 50
roble mongol, 68
 rojas cedar, 40
 romerillo, 14
 rood stinkhout, 44
 rooistinkhout, 44
 rosadillo, 38
 rosas cedar, 40
 Rosenholz, 54
 roseta rosewood, 54
 rosewood, 54, 62
 rosul, 54
 rotes Sandelholz, 70
 Rotholz, 60
 rott sandeltra, 70
 roughbark lignum vitae, 52
 rozenhout, 54
 rubywood, 70
 rukhto chandan, 70
 sabica, 38
 saborana, 54
 sambulauan, 66
 sampinur, 24
 sandal rouge, 70
sándalo rojo, 70
 sandalo rosso, 70
 sang ga xing, 26
 sang su, 66
 sangching, 24
 sapin du Chili, 20
 sapin du Guatemala, 14
 sapotón, 38
 sarrapia, 36
 sasi, 32
 satinwood, 30
 satsal, 54

saunderswood, 70
 sawar, 34
 sawari, 34
 seluang, 24
 sendaren, 66
 Senegal ebony, 54
 sentada, 24
 seriangun, 66
 setalam, 66
 sheesham, 54
 shihuahuaco amarillo, 36
 shima, 54
 shinshapa, 54
 shisham, 54
 shishapa, 54
 shishu, 54
 shisu, 54
 sibbe, 54
 siffo, 42
 silver ray, 22
 sirantih kunyi, 66
 sirigdig, 24
 sisam, 54
 sisau, 54
 siso, 54
 sissai, 54
 sissau, 54
 sisso, 54
 sissoo, 54
 sissu, 54
 sisu, 54
 sisuitti, 54
 sitobu hotang, 24
 sitsal, 54
 sivappu, 70
 slusalu, 24
 small-leaf mahogany, 38
 soari, 34
 songgak, 32
 sonkeling, 54
 sonobrits, 54
 sonokeling, 54
 sonosisso, 54
 sonosungu, 54
 sonowaseso, 54
 soon, 52
 sopilocuahuilt, 38
 sopo oedoe, 34
 South American cedar, 40
 Spanish cedar, 40
 Spanish mahogany, 38
 spreading yew, 26
 stinkwood, 44

suari, 34
 Sudan ebony, 54
 swetasal, 54
 Tabasco cedar, 40
 tabasco mahogany, 38
 tadji, 24
 tahli, 54
 Taiwan yew, 26
 tali, 54
 talis patra, 26
 Tampinur batu, 26
 tampizarán, 54
 tanduk, 32
 tassi d'Asia, 26
 taungme, 42
 tcheiraygulab, 26
 tcheiraysulah, 26
 tebakau putih, 66
 teca africana, 30
tejo de Asia, 26
 tejo del Himalaya, 26
 tejo japonés, 26
 ten, 18
 tenduet, 44
 tengala, 32
 tengkaras, 32
 tento, 30
 thaner, 26
 thanh tùng, 26
 thick-sap lignum vitae, 52
 thitmin, 24
 thitmin-po, 24
 thông do bắc, 26
 thông do lá dài, 26
 thông do Nam, 26
 thong tre, 24
 Thuner, 26
 thuno, 26
 ticiyuk, 64
 tikur inche, 44
 tikur inchet, 44
 tilaparnni, 70
 tingschi, 26
 tiocuahuilt, 40
 tonka, 36
 tonka bean, 36
 tonka bean tree, 36
 tonka bean wood, 36
 trac den, 54
 trâm huong, 32
 trébol, 50
 tree of life, 52
 Trinidad cedar, 40

true guaiac, 64
 tsulsul, 38
 tugge, 32
 tulipwood, 54
 tungsi, 26
 tupi, 60
 tzopilo-cuáhuitl, 38
 tzopilote, 38
 udúr, 32
 ugar, 32
 umkakase, 44
 undum, 70
 urauna, 54
 uraúna, 54
 venadillo caoba, 38
 Venezuelan mahogany, 38
 vera, 52, 64
 vera amarillo, 52
 vera bera, 52
 vera blanco, 52
 vera negro, 52
 vera prieta, 52
 vera prieto, 52
 verawood, 64
 vern m'weri, 44
 violinbow wood, 60
 vla, 44
 wahala, 30
 wajakaa, 52
 wayaca, 52
 wayaka shimaron, 52
 welimada, 24
 west Himalayan yew, 26
 West Indian cedar, 40
 westindisch pokhout, 52
 Westindische cedar, 40
 white pine, 24
 white rosewood, 54
 wood-of-life, 52
 wotangue, 44
 wuluan, 24
 xim quat, 54
 xu mi hong dou shan, 26
 xylaloe, 32
 yalam, 40
 ybyra ocai, 64
 ybyrapyta, 60
 yellow rosewood, 54
 yellow satinwood, 30
 yellow wood, 24
 yerra chandanam, 70
 yette, 54
 yulu, 38

yun nan hong dou shan, 26
 Yunnan yew, 26
 zapatón, 38
 zebra wood, 54
 zirnupbirmi, 26
 zon, 52
 zongalica, 16
 zoon, 52
 zopilote, 38

Fotografía contraportada.- Shutterstock
 Macrofotografía de células oleíferas en parénquima axial
 de *Aniba rosodora* Ducke - Lauraceae - (Luis García Esteban)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



PLANTIFIES



POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL



Royal
Botanic
Gardens **Kew**