

Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany

Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Band: 45 (1990)

Heft: 2

Artikel: Usos principales de la especies de Anacardiaceae, particularmente del Paraguay

Autor: Dios Muñoz, Juan de

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-879719>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Usos principales de las especies de Anacardiaceae, particularmente del Paraguay

JUAN DE DIOS MUÑOZ

RÉSUMÉ

MUÑOZ, J. DE DIOS (1990). Usages principaux des espèces d'Anacardiaceae, au Paraguay en particulier. *Candollea* 45: 671-680. En espagnol, résumés français et anglais.

L'auteur décrit les principaux usages des espèces d'Anacardiaceae du Paraguay selon la littérature concernant les tropiques en général et le pays en particulier.

ABSTRACT

MUÑOZ, J. DE DIOS (1990). Main uses of Anacardiaceae species, particularly in Paraguay. *Candollea* 45: 671-680. In Spanish, French and English abstracts.

The author describes how various species of Paraguayan Anacardiaceae are used according to the literature and with respect to the tropics in general and Paraguay in particular.

Introducción

La familia *Anacardiaceae* tiene una distribución principalmente pantropical, con algunas especies en regiones templadas del mundo. Por su importancia económica ocupa un lugar preponderante en la flora del Paraguay, pese a no tener en este país un gran número de especies.

Si bien de ella se obtienen valiosos productos, tiene la particularidad de que muchos de sus géneros poseen principios venenosos o que producen dermatitis. De las *Anacardiaceae* se obtienen frutos, jugos resinosos medicinales, barnices, taninos, sustancias colorantes, gomas, lacas y maderas. Muchas de sus especies son además plantas ornamentales.

En la regiones tropicales la familia produce frutos, rubro en el que tiene una importancia de primer orden, pues existen más de sesenta especies con frutos comestibles, aunque no todas se cultivan. La más importante es el mango (*Mangifera indica* L.), cuyo frutos son consumidos por gran parte de la población del mundo. Le sigue en orden de importancia el género *Spondias*, con varias especies de frutos carnosos comestibles en regiones tropicales del viejo y del nuevo mundo.

En cuanto a la producción de nueces, el "acajú" o "marañón" (*Anacardium occidentale* L.), es la especie más importante; originaria de América tropical, fue llevada al Asia por los portugueses, para ser difundida luego a todos los países cálidos. En segundo lugar se ubica el "pistachio" (*Pistacia vera* L.), de la región mediterránea de Europa, y del Oriente.

Como productores de taninos se destacan sin igual los "quebrachos colorados" de Sudamérica (*Schinopsis quebracho-colorado* (Schlecht.) F. Barkley & T. Meyer y *Schinopsis balansae* Engl.). El género *Rhus* tiene en Europa y América destacadas especies taníferas, algunas de las cuales son tintóreas y medicinales. En numerosos géneros hay especies tintóreas, entre los que se destaca *Cotinus* por su colorante amarillo.

Un importante producto de las *Anacardiaceae* lo constituyen las lacas, de gran aplicación en el arte oriental, las que se obtienen primariamente por incisión de la corteza. La fuente tradicional es *Toxicodendron vernicifluum* (Stokes) F. Barkley, de China y Japón, de cuyos frutos se obtiene

además cera. Numerosos géneros tienen savia tóxica, que una vez aplicada y seca sirve como barniz durable. El aceite o cardol del mesocarpo de las nueces de *Anacardium occidentale* L., es usado como protector de maderas y en la industria.

Las resinas de numerosos géneros tienen aplicaciones medicinales e industriales. *Pistacia lentiscus* L., de la región mediterránea de Europa, produce un mástico o goma usado como masticatorio, en preparación de barnices y en el arte litográfico. El aguaribay (*Schinus molle* L.) de Sudamérica, suministra un exudado que fue conocido como "mástix americana", que alcanzó celebridad en la época de la colonización española.

Los géneros *Toxicodendron* y *Metopium* son notorios por su toxicidad.

Célebres por su dureza y duración son las maderas que proveen las especies de los géneros *Schinopsis* y *Astronium*, ambos bien representados en la flora paraguaya.

En 1967 poseía el Paraguay un 55% de su superficie con formaciones forestales, lo que representaba una de las tasas más altas de Latinoamérica. En la región oriental se encuentran los aserraderos más importantes; es la más poblada y donde más se aprecia el deterioro que ha ocasionado el hombre, especialmente en su zona central media. La región occidental, menos poblada, se conserva mejor, y a lo largo del río Paraguay existen masas arbóreas de transición.

El Ing. Agr. Lucas A. Tortorelli, experto forestal de F.A.O., manifestó en 1967 su preocupación por la práctica común en el Paraguay de efectuar talas selectivas; por la misma se extraen solamente ejemplares de cedro (*Cedrela tubiflora* Bert.) y lapacho (*Tabebuia ipe* (Mart.) Standley), lo que representa 5 a 10 m³ de madera por ha, que podría llegar a un rango de 100 a 300 m³ por ha en lugares donde existen más de 100 especies forestales. El bosque queda inevitablemente degradado por la tala selectiva aunque mantenga su conformación fisionómica. Con extracciones tan bajas el costo de explotación se ve aumentado. Las especies forestales aprovechadas son muy pocas, y el resto de las maderas duras y semiduras se quema.

Es práctica común en todos los países latinoamericanos la quema de bosques con el objeto de incorporar tierras para el uso agrícola, sin tener en cuenta el suelo y su irremediable deterioro, lo que es particularmente grave en suelos maduros de regiones tropicales, que al poco tiempo de iniciada su explotación se tornan inútiles.

El bosque debe inventariarse y debe procederse a su ordenación para extraer del mismo toda la madera que corresponda, lo que permite perpetuar su existencia por tiempo indeterminado para ser usado en su máxima capacidad rentable. Numerosos países con bosques tropicales han procedido de esta manera, salvando sus masas arbóreas de la extinción e incorporando al uso especies hasta entonces desperdiciadas. Por el contrario, la tala selectiva y posterior quema del resto trae aparejados graves problemas; destrucción del suelo y destrucción de la madera cada vez más solicitada por el mercado internacional, especialmente por Japón, Europa y Estados Unidos.

Desde 1930 hasta la década iniciada en 1960 se importaban a Europa maderas del África para construcciones de todo tipo. Con el surgimiento de las naciones africanas la política importadora de Europa se orientó hacia las Filipinas y luego a Latinoamérica. De esto se desprende la importancia de los países tropicales y subtropicales en la provisión de maderas en base a inventarios previos y planes de ordenación, que proveyendo de material en forma permanente a las industrias, aseguren la perpetuidad y el mejoramiento de las masas forestales. Los objetivos señalados no se consiguen con el aumento de las talas selectivas comerciales ni con la reforestación en base a especies exóticas, que pese a su crecimiento más rápido ocasionan graves daños a la ecología.

Desde hace unos treinta años se evidenció la necesidad de sustituir al metal por la madera, que por ser mala conductora del calor es más caliente en invierno y más fría en verano, siendo además capaz por su elasticidad de absorber vibraciones.

Ante la revalorización de este notable material y del inestimable valor ecológico del bosque en la conservación de la vida en nuestro mundo, es necesario recordar que las masas de *Schinopsis* fueron objeto de las más irracionales explotaciones, llegando a extinguirse casi por completo en áreas que potencialmente le corresponden.

Se citan individualmente en este trabajo la importancia económica y usos de las especies de *Anacardiaceae* de la flora paraguaya.

Bibliografía — BARKLEY, F. A. (1936). A most useful plant family, the Anacardiaceae. *Missouri Bot. Gard. Bull.* 24: 216-229. TORTORELLI, L. (1967). Formaciones forestales y maderas del Paraguay. *Bol. Inst. Forest. Latino-Amer. (Mérida)* 24: 3-34.

Mangifera indica L.

Es uno de los principales frutales tropicales, el cual es consumido por la quinta parte de la población del mundo (BARKLEY, 1936). Los frutos se consumen frescos, secos y pulverizados como condimento, o bien en dulces, jaleas, refrescos y otras aplicaciones. Los frutos frescos son reputados como antiescorbúticos y antidisentéricos. Las semillas, ricas en ácido gálico, se consumen tostadas por sus propiedades antidiarreicas y antidisentéricas (MARCHAND, 1869). Por fermentación de la pulpa se obtiene una bebida alcohólica y vinagre (SÁNCHEZ-MONGE Y PARELLADA, 1980).

La infusión de hojas y ramitas, que son tánicas, se usa en gargarismos contra inflamaciones de la encías y dolores de muelas; la misma se bebe para combatir bronquitis, catarros y hemorragias internas. Las ramitas jóvenes y hojas pueden usarse como masticatorios en odontalgias, y en la limpieza y protección de los dientes (LEWIS & ELVIN-LEWIS, 1977).

El tronco y los frutos exudan una gomorresina de sabor algo agrio, reputada como excitante, sudorífera y antisárnica (MARCHAND, 1869). La madera es útil en la construcción de botes y canoas. El follaje puede usarse como forraje de emergencia, pero su uso prolongado puede provocar la muerte del ganado (PURSEGLOVE, 1968).

Bibliografía — BARKLEY, F. A. (1936). A most useful plant family, the Anacardiaceae. *Missouri Bot. Gard. Bull.* 24: 218. LEWIS, W. H. & M. P. F. ELVIN-LEWIS (1977). *Medical Botany*: 238. John Wiley & Sons, New York. MARCHAND, L. (1869). *Révision du groupe des Anacardiacees*: 138-139. J.-B. Baillière & fils, Paris. PURSEGLOVE, J. W. (1968). *Tropical Crops. Dicotyledons I*: 24. Longmans, Green & Co., Ltd., London. SÁNCHEZ-MONGE Y PARELLADA, E. (1980). *Diccionario de plantas agrícolas*: 181. Ministerio de Agricultura. Servicio de Publicaciones Agrarias, Madrid.

Anacardium occidentale L.

Si bien su existencia en los “cerrados” del nordeste del Paraguay es solamente probable, “es una especie estrechamente relacionada con *Acanardium humile* A. St. Hil., de utilidad semejante, y con la que podría hibridarse” (MITCHELL & MORI, 1987). Por su extraordinaria importancia económica es un árbol cultivado en las regiones tropicales de todo el mundo.

Los pedúnculos o hipocarpos pueden consumirse crudos, en jaleas, dulces, u otras aplicaciones. “Su jugo sin fermentar constituye en Brasil la cajuina (sin alcohol). Con el mismo fermentado se elabora vino de cajú, cachaça de cajú, moco-roró (bebida espirituosa), y vinagre de cajú” (MACHADO, 1944). Es reputado como diurético y sudorífico (MARCHAND, 1869), y estimado además por su riqueza en vitamina C (MACHADO, 1944) y en vitamina A (CECCHI & RODRIGUEZ-AMAYA, 1981).

Del mesocarpo de las nueces se extrae un aceite de color amarillo claro, caústico y volátil, constituido principalmente por cardol, cardanol y ácido anacárdico (TYMAN & MORRIS, 1967). Su acción caústica lo hace apto para inducir tatuajes, combatir callos, verrugas y dolores de muelas; se usa además en barnices, aislantes eléctricos, en mezcla con aceites emulsionables insecticidas (MACHADO, 1944) y además como impermeabilizante y preservante de los ataques de termitas (UPHOF, 1959).

Las semillas o almendras se consumen crudas, tostadas y saladas, o en confituras; con su aceite se sazonan alimentos y se preparan emulsiones de uso externo contra reumatismo, inflamaciones y torceduras (MARCHAND, 1869; MACHADO, 1944). La infusión de las hojas nuevas, que son ricas en vitamina C, se bebe para combatir el escorbuto, y se aplica en forma de lavajes en ginecopatías comunes (MACHADO, 1944).

La decocción de la corteza, rica en taninos, es eficaz en gargarismos contra las aftas (MARCHAND, 1869). Del tronco se extrae una resina análoga a la goma arábiga, reputada como béquica, coagulante y hemostática (MACHADO, 1944); ésta es usada también como protectora de libros y maderas (UPHOF, 1959). La madera, que es liviana, tiene solamente usos locales, para obras internas y ebanistería; proporciona además cenizas ricas en potasio (MACHADO, 1944). La savia se usa como tinta indeleble (PURSEGLOVE, 1968).

Bibliografía — CECCHI, H. M. & D. B. RODRIGUEZ-AMAYA (1981). Carotenoid composition and vitamin. A value of fresh and pasteurized cashew-apple (*Anacardium occidentale* L.) juice. *J. Food Sci.* 46(1): 147-149. MACHADO, O. (1944). Estudos novos sobre uma planta velha, o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.). *Rodriguesia* 8: 19-48. MARCHAND, L. (1869). *Révision du groupe des Anacardiacees*: 139-141. J.-B. Baillièrre & fils, Paris. MITCHELL, J. D. & S. A. MORI (1987). The cashew and its relatives (*Anacardium*: Anacardiaceae). *Mem. New York Bot. Gard.* 42: 27 y 50. PURSEGLOVE, J. W. (1968). *Tropical Crops. Dicotyledons I*: 19. Longmans, Green & Co., Ltd., London. TYMAN, J. H. P. & L. J. MORRIS (1967). The composition of cashew nut-shell liquid (CNSL) and the detection of a novel phenolic ingredient. *J. Chromatogr.* 27(1): 287-288. UPHOF, J. C. (1959). *Dictionary of Economic Plants*: 23. H. R. Engelmenn, New York. Codicote.

Anacardium humile A. St. Hil.

Está estrechamente relacionado con *Anacardium occidentale* L., y al igual que en esta especie, la semilla tostada es comestible; el hipocarpo se consume crudo, en conservas, dulces, jugos y licores. Con el mejoramiento para elevar la calidad de los hipocarpos y semillas, y a través de hibridaciones con *Anacardium occidentale* L., se podrían lograr arbustos aptos para la cosecha mecánica (MITCHELL & MORI, 1987).

Bibliografía — MITCHELL, J. D. & S. A. MORI (1987). The cashew and its relatives (*Anacardium*: Anacardiaceae). *Mem. New York Bot. Gard.* 42: 27 y 50.

Tapirira guianensis Aublet

La madera posee el duramen pardo claro una vez seco, no claramente diferenciable de la albura; es bastante lustrosa y sin olor, desde blanda hasta moderadamente dura, de textura uniforme, media o fina, y grano generalmente derecho. Sostiene bien los clavos, pero no resiste a la intemperie. Es fácil de trabajar y puede usarse en carpintería y construcciones interiores, pero tiene el inconveniente de mancharse por exudaciones resinosas de color oscuro (RECORD, 1939).

Es apta para la fabricación de envases (ROJAS & CARABIA, 1945). Por incisiones de la corteza se obtiene una resina excitante (MARCHAND, 1869). Los frutos son comestibles (SÁNCHEZ-MONGE Y PARELLADA, 1980).

Bibliografía — MARCHAND, L. (1869). *Révision du groupe des Anacardiacees*: 148. J.-B. Baillièrre & fils, Paris. RECORD, S. (1939). American Woods of the family Anacardiaceae. *Trop. Woods* 60: 42-43. ROJAS, T. & J. CARABIA (1945). Breve reseña de la vegetación paraguaya. *Plants and Plant Science in Latin America*: 121. Waltham, Mass. SÁNCHEZ-MONGE Y PARELLADA, E. (1980). *Diccionario de plantas agrícolas*: 282. Ministerio de Agricultura. Servicio de Publicaciones Agrarias, Madrid.

Schinus fasciculata (Griseb.) I. M. Johnston

La madera es semipesada (p.e. entre 0.550 y 0.750), semidura, medianamente penetrable a los líquidos de preservación, durable y moderadamente fácil de secar. Es apta para postes, tornería, mangos, cabos, artesanías, leña, carbón y proporciona gomorresina por incisiones (TINTO, 1977).

Las hojas y la corteza son curtientes. La resina aplicada en emplastos se emplean como incienso, y tiene fama para los casos de fracturas, hernias, etc. (HIERONYMUS, 1882). Las hojas proporcionan por destilación por arrastre con vapor un 0.20% de aceite esencial (RETAMAR, 1982).

Bibliografía — HIERONYMUS, J. (1882). *Plantas Diafóricas. Flora Argentina*: 80. Reedición de 1930. Ed. Atlántida, Buenos Aires. TINTO, J. (1977). Utilización de los recursos forestales argentinos. *Folleto Técnico Forestal* 41. IFONA, Buenos Aires. RETAMAR, J. A. (1982). *Aceites esenciales de especies vegetales diversas. Sus posibilidades químicas* 1: 138-139. IP-NAYS, Santa Fé, Argentina.

Schinus longifolia (Lindley) Speg.

Árbol de corteza bastante delgada, pardusca, escamosa, y agrietada; madera rosada, compacta, elástica, bastante dura, no muy pesada y de duración regular, apta para combustible; corteza tánica para tenería (SPEGAZZINI & GIROLA, 1910).

Es apta también para carrocerías, postes, tornería, tallas, esqueletos y envases; suministra gomorresina por exudado (TINTO, 1977).

Las hojas y la corteza son curtientes. La resina aplicada externamente es desinflamatoria, al igual que en otras especies del género (HIERONYMUS, 1882).

Bibliografía — HIERONYMUS, J. (1882). *Plantas Diafóricas. Flora Argentina: 79-80*. Reedición de 1930. Ed. Atlántida, Buenos Aires. SPEGAZZINI, C. & C. GIROLA (1910). *Catálogo descriptivo de las maderas: 413*. Anales Soc. Rural Argentina, Buenos Aires. TINTO, J. (1977). Utilización de los recursos forestales argentinos. *Folleto Técnico Forestal 41*. IFONA, Buenos Aires.

Schinus longifolia var. **paraguariensis** (Hassler) F. Barkley

Tiene usos similares a los de la variedad típica.

Schinus weinmannifolia Engl.

Es anticonceptiva en sus partes vegetativas (HNATYSZYN, 1974). La infusión de las hojas se emplea en gargarismos para aliviar afecciones de la garganta.

Bibliografía — H NATYSZYN, O. & al. (1974). Estudio fitoquímico preliminar de plantas medicinales del Paraguay. *Rev. Soc. Ci. Paraguaya 14*(1-2): 23-57.

Schinus weinmannifolia var. **riedeliana** Engl.

La madera no tiene importancia comercial debido al insignificante volumen que produce el arbusto y a su escasez (RECORD, 1939). Es semipesada (p.e. entre 0.550 y 0.750), semidura, medianamente penetrable a los líquidos de preservación, poco durable y moderadamente fácil de secar. Es apta para tornería, cajones, esqueletos y embalajes (TINTO, 1977).

Al igual que la variedad típica es útil para aliviar afecciones de la garganta.

Bibliografía — RECORD, S. (1939). American woods of the family Anacardiaceae. *Trop. Woods 60*: 39. TINTO, J. (1977). Utilización de los recursos forestales argentinos. *Folleto Técnico Forestal 41*. IFONA, Buenos Aires.

Schinus weinmannifolia var. **dubia** F. Barkley

Tiene usos similares a los de *Schinus weinmannifolia* var. *riedeliana* Engl.

Schinus weinmannifolia var. **hassleri** (F. Barkley) F. Barkley

Tiene usos similares a los de *Schinus weinmannifolia* var. *riedeliana* Engl.

Schinus molle L.

La madera es semidura y moderadamente pesada, con densidad 0.700 a 0.750 secada al aire, el duramen amarillo pardusco a castaño amarillento, y la albura más clara. Tiene veteado suave, insinuado por los elementos vasculares a pesar de sus medidas pequeñas, textura fina y homogénea, y grano oblicuo (TORTORELLI, 1956). Es poco durable, moderadamente fácil de secar y medianamente penetrable a los líquidos preservantes. Es apta para envases, cajones, embalajes, esqueletos, tarimas, estructuras de muebles y chapas decorativas (TINTO, 1977).

Sus aplicaciones medicinales tuvieron ubicación notoria entre los indígenas, y los jesuitas divulgaron positivamente su fama (STORNI, 1944). El árbol segrega una resina conocida como "mástix americana", que tiene un olor fuerte y agradable y virtudes medicinales como purgante (HIERONYMUS, 1882), en la fabricación de barnices (SÁNCHEZ-MONGE y PARELLADA, 1980), y como masticatorio (LEWIS & ELVIN-LEWIS, 1977).

La corteza (cortex mollis) y las hojas, aromáticas, se usan externamente en infusión para la hinchazón de los pies, las heridas y las úlceras; tomada interiormente, se ha hecho uso della para el cólera, y se le atribuyen, además, propiedades emenagogas (HIERONYMUS, 1882). Las hojas contienen 0.24% a 0.33% de aceite esencial; los frutos 3.35% a 5.2%. En la gomoresina del tallo se halló 49% de goma, 60% de resina, rastros de aceite esencial, un principio amargo y una oxidasa (PARDAL, 1937).

La infusión bebida, o aspirada en vaporizaciones, es balsámica anticatarral en caso de resfríos o gripe (BURGSTALLER CHIRIANI, 1974). Con los frutos se hace arrope, vinagre y una especie de aloja o chicha (HIERONYMUS, 1882). Las semillas se usan para adulterar la pimienta (UPHOF, 1959; DUKE, 1985), y las hojas para teñir de amarillo (HIERONYMUS, 1882).

Es árbol muy usado como ornamental y en cortinas rompevientos, debido a su rusticidad (TORTORELLI, 1959). Sus ramas péndulas y próximas al suelo lo hacen poco apto para el arbolado de calles, y la ingestión de sus frutos produce además frecuentes intoxicaciones en los niños (DUKE, 1985).

Bibliografía — BURGSTALLER CHIRIANI, C. H. (1974). *La vuelta a los vegetales*: 89. Hachette, Buenos Aires. DUKE, J. A. (1985). *C R C Handbook of Medicinal Herbs*: 434. C R C Press Inc., Boca Raton, Florida. HIERONYMUS, J. (1882). *Plantas Diafóricas. Flora Argentina*: 78-79. Reedición de 1930. Ed. Atlántida, Buenos Aires. LEWIS, W. H. & M. P. F. ELVIN-LEWIS (1977). *Medical Botany*: 266. John Wiley & Sons, New York. PARDAL, R. (1937). *Medicina aborigen americana*: 169-170. Humanior. Biblioteca del americanista moderno, Buenos Aires. SÁNCHEZ-MONGE Y PARELLADA, E. (1980). *Diccionario de plantas agrícolas*: 261. Ministerio de Agricultura. Servicio de Publicaciones Agrarias, Madrid. STORNI, J. (1944). *Hortus Guaranensis. Flora*: 34. Universidad Nacional de Tucumán. Publicación 354, Tucumán. TINTO, J. (1977). *Utilización de los recursos forestales argentinos*. Folleto técnico forestal 41. IFONA, Buenos Aires. TORTORELLI, L. (1956). *Maderas y bosques argentinos*: 524-526. ACME, Buenos Aires. UPHOF, J. C. (1959). *Dictionary of economic plants*: 329. H. R. Engelmann, New York-Codicote.

Schinus areira L.

Es árbol pionero desde el punto de vista forestal, capaz de originar en zonas pobres ambientes más favorables para el desarrollo de especies delicadas. Su madera posee albura y duramen no diferenciados, de color rosado pálido a gris cremoso, con vetas verde-amarillentas. Es semipesada, con p.e. 0.5-0.6, semidura, sin olor ni gusto, homogénea, de textura fina a mediana y grano derecho; posee veteado suave que a veces está ausente. Es moderadamente resistente y flexible, aunque escasamente durable cuando está enterrada. Aun cuando se trabaja con facilidad, no se pule ni lustra bien. Se estaciona con cierta dificultad, pues exhibe "juego" posterior. Es material clavable y puede suministrar rollizos maderables de 4-7 m de longitud por 30-70 cm de diámetro. En América crece espontáneamente desde California hasta Río Negro en la Argentina. Es utilizado en montes de abrigo, cortinas rompevientos, y en el arbolado ornamental. Es especialmente útil en suelos pedregosos o salados. Puede ser apropiado para cajonería, embalajes, esqueletos, juguetería, tornería rústica, muebles, artículos domésticos y también para pasta de papel (COZZO, 1956).

Los frutos, levemente picantes, constituyen un sucedáneo de la pimienta (DIMITRI, 1973). Sus propiedades son similares a las de *Schinus molle* L. (HIERONYMUS, 1882). Fue árbol sagrado de los incas, e introducido en México desde el Perú (DIMITRI, 1973).

Bibliografía — COZZO, D. (1956). *Cómo utilizar la madera de los árboles cultivados*: 94. Ed. Cosmopolita, Buenos Aires. DIMITRI, N. J. (1983). *Libro del Árbol I: Esencias forestales indígenas de la Argentina*. Celulosa Argentina, Buenos Aires. HIERONYMUS, J. (1882). *Plantas Diafóricas. Flora Argentina*: 78-79. Reedición de 1930. Ed. Atlántida, Buenos Aires.

Schinus terebinthifolia Raddi

Al igual que *Schinus molle* L. y *Schinus areira* L., *Schinus terebinthifolia* Raddi en su variedad típica ha sido introducido en diversos países de las regiones templado cálidas de todo el mundo. En algunos lugares, como en Florida (U.S.A.), llegó a transformarse en maleza. En el Paraguay existen similares *Schinus terebinthifolia* var. *pohliana* Engl. y *Schinus terebinthifolia* var. *acutifolia* Engl., cuyas propiedades físicas y químicas son similares a las de la variedad típica. "La madera es semipesada (p.e. entre 0.550 y 0.750), semidura, medianamente penetrable a los líquidos de preservación, y poco durable. Es apta para carrocerías, varillas y carpintería rural (TINTO, 1977)".

La corteza, hojas y frutos son muy conocidos por su acción medicinal. Su decocción es útil externamente para combatir los dolores derivados del reuma, gota, artritis y ciática (MARTIUS, 1843; MARCHAND, 1869; DUKE, 1985), o dolores musculares, para lo cual son útiles los baños aromáticos con la decocción de esta planta (MARCHAND, 1869). Es además cicatrizante de lesiones externas (PARODI, 1886).

Por su efecto antiséptico, astringente y desinflamatorio se usa externamente para la curación de heridas, hinchazones, úlceras y tumores, especialmente de los pies; y en homeopatía (DUKE, 1985).

Es astringente aromático en casos de hemoptisis pasiva, en los flujos atónicos de las vías urinarias, y en las secreciones anormales de los intestinos (PARODI, 1886). Se destaca además por su acción febrífuga, balsámica de las vías respiratorias en casos de toses y bronquitis, y por ser hemostática notable en hemoptisis y metorragias (OLIVEIRA & SOUZA GROTTA, 1965).

Con esta especie, asociada a otras plantas, se preparaba el célebre “bálsamo de Misiones”, del cual los jesuitas remitían todos los años cierta cantidad a la corte de España. Este bálsamo era considerado como una verdadera panacea por los indígenas (PARODI, 1886).

El exudado de la corteza contiene un 55% de resina, asociada a un 40% de gomas, aceites esenciales, taninos, saponinas, ácidos grasos y también cardol (DUKE, 1985). Al igual que otras especies de esta familia, la resina puede causar irritaciones en la piel de algunas personas (LEWIS & ELVIN-LEWIS, 1976). Puede ocasionar severos trastornos digestivos en el hombre y en diversos animales (DUKE, 1985).

Bibliografía — DUKE, J. A. (1985). *CRC Handbook of Medicinal Herbs*: 435-436. CRC Press Inc., Boca Raton, Florida. LEWIS, W. H. & M. P. F. ELVIN-LEWIS (1977). *Medical Botany*: 85. John Wiley & Sons, New York. MARCHAND, L. (1869). *Révision du groupe des Anacardiacees*: 147-148. J.-B. Baillièrre & fils, Paris. MARTIUS, C. F. P. (1843). *Systema materiae medicae vegetabilis brasiliensis*: 52. OLIVEIRA, F. DE & A. DE SOUZA GROTTA (1965). Contribuição ao estudo morfológico e anatómico de *Schinus terebinthifolius* Raddi. *Rev. Fac. Farm. Bioquím. São Paulo* 3(2): 271. PARODI, D. (1886). Notas sobre algunas plantas usuales del Paraguay, de Corrientes y de Misiones. *Rev. Farm.* 25: 7, Buenos Aires. TINTO, J. (1977). *Utilización de los recursos forestales argentinos*. Folleto técnico forestal 41. IFONA, Buenos Aires.

Lithrea molleoides Engl.

La corteza es rica en tanino y sustancias colorantes; las hojas aromáticas y medicinales; el fruto contiene un aceite esencial similar a la trementina. La madera, aunque obtenible de poco tamaño, es de buena calidad y se usa para mueblería, artículos de tornería, tallas, y también para postes y leña, de la cual la ceniza es apta para fabricar jabón; es lustrosa, dura, semipesada, de textura fina, con grano derecho a irregular, muy resistente a la putrefacción y fácil de trabajar, dando buen acabado; el duramen, pardo oscuro, se diferencia netamente de la albura, que es más clara (RECORD, 1939).

Madera semipesada, semidura, penetrable por los líquidos de preservación, moderadamente fácil de secar. Por exudado se obtiene una gomoresina que proporciona un aceite esencial (TINTO, 1977).

En el noroeste argentino se elabora con el fruto una bebida alcohólica o aloja (CABRERA, 1938).

El fruto da un aceite volátil, cuyas emanaciones, desde remotísimos tiempos, se sabe por la tradición indígena, son sumamente perniciosas porque provocan fuertes y muy molestas irritaciones en la piel y grave malestar a la vista (STORNI, 1944).

El cocimiento de los gajos de *Lithrea ternifolia* (Gillies) F. Barkley, se emplea en el tratamiento de enfermedades respiratorias y digestivas (RATERA & RATERA, 1980). Las mismas virtudes se atribuyen a *Lithrea molleoides* Engler.

Bibliografía — CABRERA, A. L. (1938). Revisión de las Anacardiáceas austroamericanas. *Rev. Mus. La Plata, Secc. Bot.* 2(6): 41. RATERA, L. & M. RATERA (1980). *Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular*: 127. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. RECORD, S. (1939). American woods of the family Anacardiaceae. *Trop. Woods* 60: 24-25. STORNI, J. (1944). *Hortus Guaraniensis. Flora*: 106 Universidad Nacional de Tucumán. Publicación N° 354, Tucumán. TINTO, J. (1977). *Utilización de los recursos forestales argentinos*. Folleto Técnico Forestal 41. IFONA, Buenos Aires.

Astronium gracile Engl.

La madera es dura y pesada, con buena elasticidad, de color castaño claro a rojizo, de textura fina y grano entrelazado, con vetas longitudinales más oscuras que se hacen menos visibles luego del secado. Por las características señaladas, y por su elasticidad, tratándose de una madera dura, puede sustituir al “quebracho colorado” y al “lapacho” en construcciones civiles y navales donde se requieren maderas resistentes (TORTORELLI, 1967).

El color y el diseño se consideran inferiores a los de *Astronium fraxinifolium* Schott (RIZZINI, 1971).

Bibliografía — RIZZINI, C. T. (1971). *Arvores e madeiras úteis do Brasil*: 17. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo. TORTORELLI, L. (1967). Formaciones forestales y maderas del Paraguay. *Bot. Inst. Forest. Latino-Amer. (Mérida)* 24: 24.

Astronium gracile var. **acuminatum** (Chodat & Hassler) F. Barkley

Tiene usos similares a los de la variedad típica.

***Astronium fraxinifolium* Schott**

La madera es moderadamente dura y pesada, de textura bastante cerrada, variable en su color desde el castaño claro al oscuro, o bien rojiza, con vetas más oscuras que le dan un hermoso aspecto. Es apta para ser cortada en chapas y adquiere un buen lustre, siendo altamente estimada en la construcción de muebles finos (RECORD, 1939).

Es además apropiada para la construcción de objetos de adorno, tallas y en construcciones civiles y navales (RIZZINI, 1971).

Por las características señaladas, y por su elasticidad, tratándose de una madera dura, es buen sustituto del "quebracho colorado" y del "lapacho" (TORTORELLI, 1967).

Bibliografía — RECORD, S. (1939). American Woods of the family Anacardiaceae. *Trop. Woods* 60: 17-18. RIZZINI, C. T. (1971). *Arvores e madeiras úteis do Brasil*: 17 y 20. Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo. TORTORELLI, L. (1967). Formaciones forestales y maderas del Paraguay. *Bol. Inst. Forest. Latino-Amer. (Mérida)* 24: 24.

***Astronium fraxinifolium* var. *glabrum* Engl.**

Tiene usos similares a los de la variedad típica.

***Astronium balansae* Engl.**

La madera es muy dura, muy pesada y durable, de p.e. 1.100, con duramen castaño oscuro, albura amarillo rosada, vetado y brillo notables, textura fina, heterogénea, y grano oblicuo. Tiene contracciones algo elevadas, es difícil de aserrar y clavar, y requiere un secado lento para brindar material sin defectos de forma o estructura, siendo aconsejado el empleo de productos selladores para minimizar el porcentaje de grietas y rajaduras. No necesita tratamiento con líquidos de preservación, siendo muy difícil de impregnar. Se pule bien, aunque el pintado resulta deficiente. Soporta bien la exposición a la intemperie y el contacto con la tierra y el agua, por lo que se presta para confeccionar postes, varillas, durmientes, cimientos, tranqueras, pisos, umbrales, tornerías, alcantarillas, guardaganados, bretes, bebederos, bañaderos y otras aplicaciones de la carpintería rural. Es además útil en la construcción de muelles, puentes, pilotes, y otros usos de la carpintería naval. Proporciona carbón y leña de lenta combustión. De la madera se obtiene 18% de extracto tanante, y de la corteza 16% de sustancias curtientes. La longitud útil del fuste es de 6 o 7 m, con un diámetro promedio de 50 cm (TINTO, 1977; 1978).

Bibliografía — TINTO, J. (1977). Utilización de los recursos forestales argentinos. *Folleto Técnico Forestal* 41. IFONA, Buenos Aires. TINTO, J. (1978). Aporte del sector forestal a la construcción de viviendas. *Folleto Técnico Forestal* 44, 2a ed. IFONA, Buenos Aires.

***Astronium urundeuva* (Allemão) Engl.**

Al igual que la de *Astronium balansae* Engl., su madera soporta bien la exposición a la intemperie y el contacto con la tierra y el agua, por lo que tiene las mismas aplicaciones. Tiene sin embargo tendencia a sufrir rajaduras longitudinales, por lo que requiere un secado lento y aplicación de productos selladores. La madera es muy dura, pesada y durable, de p.e. 1.150, con duramen castaño rojizo, albura amarillenta, vetado poco pronunciado, brillo suave, textura fina, grano oblicuo y entrelazado. Es impenetrable a los líquidos de preservación y abrasiva en el aserrado. En el proceso de cepillado acusa superficies lisas y pulidas ofreciendo una buena terminación. Se lustra sin inconvenientes, pero el pintado resulta defectuoso; es de combustión lenta, y juntamente con la corteza proporciona un 15% de extracto curtiente. La longitud útil del fuste es de 10 o 12 m, con un diámetro promedio de 50 cm, superando en este sentido a *Astronium balansae* Engl. (TINTO, 1977; 1978).

Bibliografía — TINTO, J. (1977). Utilización de los recursos forestales argentinos. *Folleto Técnico Forestal* 41. IFONA, Buenos Aires. TINTO, J. (1978). Aporte del sector forestal a la construcción de viviendas. *Folleto Técnico Forestal* 44, 2a ed. IFONA, Buenos Aires.

***Astronium urundeuva* var. *candollei* (Engl.) Mattick**

Tiene usos similares a los de la variedad típica.

Schinopsis balansae Engl.

La madera es muy dura, muy pesada, durable y sin olor, de p.e. 1.25, con contracciones moderadas, textura fina y homogénea, grano muy oblicuo y entrelazado, veteado espigado suave, brillo mediano, albura blanco rosada y duramen castaño rojizo. Aunque muy dura para aserrar y clavar, se cepilla y pule sin dificultad, dando superficies lisas y brillantes; toma bien los lustres, pero no así las pinturas. Es impenetrable a los líquidos de preservación y abrasiva en el aserrado, siendo conveniente someterla a un secado lento con aplicación de productos selladores para evitar la aparición de rajaduras. Por su resistencia al contacto con la tierra y el agua, es útil para confeccionar durmientes imputrescibles, corrales, cercos, postes, palenques, tranqueras, bañaderos, guardaguanados, puentes y otras construcciones rurales. En carpintería naval se construyen malecones, pilotes y muelles. Es útil además para la construcción de cimientos, pisos en exteriores e interiores, umbrales, escaleras fijas, artesanías, tornerías y carrocerías. Proporciona carbón y leña de combustión lenta, siendo también tintórea y medicinal. El follaje es un recurso forrajero. La longitud útil del fuste es de 4 a 6 m, con un diámetro promedio de 50 cm (TINTO, 1977; 1978).

Es el árbol de mayor importancia económica actual debido al gran contenido de extracto tánico. Aún cuando no lo igualan en eficacia y duración, existen sin embargo muy buenos sustitutos que proporcionan maderas duras, como las especies de los géneros *Astronium* y *Tabebuia*. En cambio, para la elaboración de extracto tánico es madera única en el mundo (TORTORELLI, 1967).

Esta cualidad, unida a su extraordinaria dureza y durabilidad, ocasionaron la explotación excesiva en toda su área natural, que llevó a su eliminación total en zonas que potencialmente le corresponden. En suelos arcillosos y poco permeables se regenera naturalmente en ausencia del ganado, dando densos brinzales. En suelos mejores no soporta la competencia de otras especies en la lucha por la ocupación del lugar, y llegan a dominar otros árboles.

Es especie mesohidrófila y heliófila, la reforestación puede hacerse por siembra directa; en líneas cuando el terreno es alto y permeable, o sobre camellones cuando se trata de suelos bajos y arcillosos, como son los más comunes del quebracho. Puede además sembrarse en viveros para su posterior trasplante. El duramen contiene hasta un 35% de extracto tánico con hasta 65% de tanino puro. La corteza y la albura poseen tanino aunque en pequeña cantidad, 4.5% y 2.2% respectivamente, por lo cual se eliminan. El tanino es considerado un producto de excreción que no encuentra empleo en la planta salvo en el aumento de la resistencia a los parásitos por sus propiedades antisépticas. Ninguna madera del mundo tiene el contenido y la importancia tánica del quebracho colorado. Su extracto produce el mejor rendimiento entre todos los extractos vegetales conocidos. A mediados del siglo pasado se descubrió el poder curtiente del quebracho, a partir de lo cual se transformó en un producto de demanda mundial (TORTORELLI, 1956).

Bibliografía — TINTO, J. (1977). Utilización de los recursos forestales argentinos. *Folleto Técnico Forestal* 41. IFONA, Buenos Aires. TINTO, J. (1978). Aporte del sector forestal a la construcción de viviendas. *Folleto Técnico Forestal* 44, 2a ed. IFONA, Buenos Aires. TORTORELLI, L. (1956). *Maderas y bosques argentinos: 504-520*. ACME, Buenos Aires. TORTORELLI, L. (1967). Formaciones forestales y maderas del Paraguay. *Bol. Inst. Forest. Latino-Amer. (Mérida)* 24: 23-24.

Schinopsis quebracho-colorado (Schlecht.) F. Barkley & T. Meyer

Las características y propiedades de su madera son semejantes a las de *Schinopsis balansae* Engl. Tiene madera muy dura, muy pesada y durable, con contracciones moderadas, textura fina y homogénea, grano entrelazado y veteado suave. Su resistencia al contacto con la tierra y el agua la hacen apta para los mismos usos mencionados de *Schinopsis balansae* Engl. La longitud útil del fuste es de 4 a 6 m, con un diámetro promedio de 50 cm (TINTO, 1977; 1978).

La diferencia más notable radica en su menor contenido de extracto tánico, 22% a 24%, que rinde de 15% a 18% de tanino puro. El p.e. es menor (1.20); el duramen es además algo más claro, y el veteado presenta a menudo zonas de coloración más oscura, que aunque comunican un hermoso aspecto a la madera, desaparecen por exposición a la intemperie (TORTORELLI, 1956). Su menor contenido en tanino hace que los durmientes de ferrocarril se rajen menos, y sean preferidos (LEONARDIS, 1975).

Por sus propiedades astringentes, la decocción de la madera triturada de ambos quebrachos colorados es empleada exteriormente en lavajes o fomentos para tratar heridas, quemaduras, ciertas afecciones cutáneas y para gargarismos.

Bibliografía — LEONARDIS, R. F. (1975). *Libro del árbol II*. Celulosa Argentina, Buenos Aires. TINTO, J. (1977). Utilización de los recursos forestales argentinos. *Folleto Técnico Forestal* 41. IFONA, Buenos Aires. TINTO, J. (1978). Aporte del sector forestal a la construcción de viviendas. *Folleto Técnico Forestal* 44, 2a ed. IFONA, Buenos Aires. TORTORELLI, L. (1956). *Maderas y bosques argentinos: 520-524*. ACME, Buenos Aires.

Schinopsis heterophylla Ragon. & J. Castigl.

Tiene usos similares a los de las especies que le dieron origen.

Schinopsis brasiliensis Engl.

La madera es prácticamente idéntica en apariencia y estructura a la de los “quebrachos colorados”, por lo que es apta para los mismos usos. En Brasil es árbol común en bosque abiertos y xerófilos, donde aparece formando bosques puros o en asociación con especies de *Astronium*, *Schinus*, u otros géneros (RECORD, 1939).

Bibliografía — RECORD, S. (1939). American woods of the family Anacardiaceae. *Trop. Woods* 60: 37-38.

Schinopsis glabra (Engl.) F. Barkley & T. Meyer

Su madera es apta para los mismos usos que la de los “quebrachos colorados”.

Schinopsis cornuta Loes.

Su madera es apta para los mismos usos que la de los “quebrachos colorados”.