

El palo de rosa: la tala ilegal y su comercio

Rosewood: illegal logging and its trade

Euler Pedraza Ortega, Leticia Julio Catarino, Esteban Martínez Salas y Solange Sotuyo

Resumen

El género *Dalbergia* se conforma por especies leñosas que habitan gran variedad de ecosistemas tropicales en todo el mundo. Estimaciones conservadoras mencionan que podría tener alrededor de 250 especies. Dentro de este género, el palo de rosa o granadillo es un grupo de especies que se encuentra en riesgo de extinción, como consecuencia de su tala ilegal, que continuamente alimenta al mercado de maderas duras tropicales. Esto conlleva al decremento de sus poblaciones, la destrucción de su hábitat y el modo de vida de las personas que dependen de estos bosques para su subsistencia.

Palabras clave: *Dalbergia*, granadillo, palo de rosa, tala ilegal.

Abstract

The *Dalbergia* genus of woody species inhabits a variety of tropical ecosystems worldwide. The rosewood or granadillo is a group of species at risk of extinction result of illegal logging, which continually feeds the tropical hardwood market. This leads to a decrease in their populations, the destruction of their habitat and the way of life of the people who depend on these forests for their subsistence.

Keywords: *Dalbergia*, granadillo, rosewood, illegal logging.

CÓMO CITAR ESTE TEXTO

Pedraza Ortega, Euler, Julio Catarino, Leticia, Martínez Salas, Esteban, y Sotuyo, Solange. (2022, julio-agosto). El palo de rosa: la tala ilegal y su comercio. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 23(4). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2022.23.4.6>

Euler Pedraza Ortega

Instituto de Biología

Biólogo, estudiante de maestría, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. Sus líneas de investigación son la sistemática de leguminosas, la genética poblacional, y la bioinformática.

 euler.pedraza@gmail.com

Leticia Julio Catarino

Instituto de Biología

Bióloga, estudiante de maestría, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. Sus líneas de investigación son la sistemática de leguminosas, la genética poblacional, y la taxonomía de plantas.

 letijulcat@gmail.com

Esteban Martínez Salas

Instituto de Biología

Biólogo, Técnico Académico Titular B. Sus áreas de investigación son la ecología de la conservación, la florística, la taxonomía y la sistemática filogenética.

 ems@ib.unam.mx

Solange Sotuyo

Instituto de Biología

Investigador Titular A en el Instituto de Biología de la UNAM. Sus líneas de investigación son la sistemática y taxonomía de leguminosas, la genética de poblaciones y la filogeografía.

 jssotuyo@ib.unam.mx

 orcid.org/ 0000-0002-6196-6197

Taxonomía e historia natural del género *Dalbergia*

Los granadillos o palo de rosa, como se les conoce de manera coloquial a las especies del género *Dalbergia*, pertenecen a la familia de las leguminosas, una de las más grandes y diversas a nivel mundial (Lewis et al., 2005). Entre ellas encontramos árboles, arbustos y trepadoras leñosas, que crecen en las regiones tropicales de todo el mundo. Poseen flores pequeñas, no mayores a los 2 cm de longitud, fragantes y de color blanco o amarillo. Su fruto es una vaina, que puede ser leñosa y gruesa, o bien delgada y ligera como un papel, y albergan casi siempre una sola semilla (ver figura 1).

Se estima que en el mundo existen alrededor de 250 especies de palo de rosa (Lewis et al., 2005). En México están presentes 25, (11 endémicas), pero sabemos muy poco acerca de ellas. Esto es preocupante puesto que se encuentran en riesgo

Figura 1. Distribución en México y Centroamérica de las especies de *Dalbergia*. También se muestran las flores, frutos y madera de algunas de las especies de México.



de extinción, como consecuencia de su tala ilegal, que abastece al mercado de maderas duras tropicales. Un mejor conocimiento de ellas nos ayudará a reforzar las actuales medidas que regulan su comercio, a la elaboración de planes de manejo y, con ello, a contribuir en su conservación (Linares y Sousa, 2007). El objetivo de este escrito es el de comprender la problemática de los granadillos o palos de rosa en México y el mundo.

Usos y características de la madera de palo de rosa

De esta madera se aprovecha el *duramen*, o la porción central del tronco, el cual es muy denso, no poroso, homogéneo, de textura fina y con un buen comportamiento ante la flexión (Karlinsari et al., 2012). Presenta tonalidades que varían desde el color palo de rosa hasta el púrpura casi negro. Estas características, aunadas a su dureza y durabilidad, la hacen adecuada para el tallado, por lo cual se emplea en ebanistería y en la elaboración de muebles finos (Winfield et al., 2016). La madera es fragante cuando se encuentra fresca, y en algunas especies como *D. nigra*, *D. latifolia* y *D. odorifera* persiste el aroma al secar, lo que la hace más solicitada (Richter et al., 1996; Qin et al., 2022). Asimismo, los metabolitos secundarios que le profieren su gran durabilidad hacen que sea utilizada en medicina tradicional, en la que se emplea para tratar afecciones cardiovasculares, diabetes, dolores reumáticos, trastornos sanguíneos, entre otros (Lee et al., 2013; Wang et al., 2014). Actualmente diversos estudios están explorando sus aplicaciones

en las industrias farmacéutica (Zhao et al., 2020) y alimenticia (Gutiérrez-Zúñiga et al., 2014).

Otro uso común para esta madera es la confección instrumentos musicales. Por ejemplo, *Dalbergia melanoxylon* se usa para elaborar instrumentos de viento, *D. stevensonii*, en marimbas, y *D. granadillo* y *D. palo-escrito*, para la elaboración de guitarras (Karlinasari et al., 2012; Pérez et al., 2002), como las famosas de Paracho en Michoacán. En México, su uso se remonta a tiempos prehispánicos, donde se le empleaba en la elaboración de *teponaztli*, un instrumento musical y ceremonial de aquella época (Herrera-Castro et al., 2019).

Problemática de las maderas duras tropicales

Los ecosistemas tropicales son conocidos por sus altos niveles de diversidad biológica (Cardoso et al., 2017), pero poco se sabe sobre su importancia como almacenes de carbono y de su papel en la regulación global del clima (Bonan, 2008). Pese a esto, dichos ecosistemas se encuentran entre los más amenazados y concentran hasta 32% de la cobertura forestal perdida a nivel global, en una tendencia que va en aumento (Hansen et al., 2013). Lo anterior no únicamente repercute en el clima global, también afecta debido a la desertificación, por el aumento en la intensidad de los huracanes, así como por el incremento de enfermedades zoonóticas¹ debidas a la ruptura de puentes biológicos.

La amenaza a estos ecosistemas se ha acentuado por la expansión

y crecimiento económico de la región Asia-Pacífico, en particular por el incremento en la demanda de maderas duras tropicales, de las cuales China es el principal consumidor. Este mercado se alimenta por la extracción y comercio ilegal de numerosas especies, entre ellas los granadillos o palo de rosa.

En este mercado se estima que se comercian cerca de 90 millones de metros cúbicos al año, y que la mayor parte de la producción proviene de la extracción directa de las poblaciones naturales, en un aprovechamiento a todas luces insostenible, que coloca a estas especies bajo un elevado riesgo de extinción (De Camino y Morales, 2013; Jenkins et al., 2012). La dinámica anterior conduce a una crisis en este mercado, la cual sólo podrá enfrentarse mediante el establecimiento de plantaciones o por la extracción controlada de bosques (De Camino y Morales, 2013). Ambas situaciones representan enormes retos. En el primer caso porque las especies tropicales, a diferencia de las de climas templados, no se han logrado cultivar de manera extensiva, y, cuando lo han hecho, las características de la madera obtenida no tienen la calidad requerida por el mercado (Jenkins et al., 2012). En el segundo caso, debido a las complejidades administrativas y técnicas que se necesitan para manejar el bosque de manera sustentable.

La madera de las especies de *Dalbergia* ha sido objeto de comercio internacional desde, por lo menos, hace 300 años (Richter et al., 1996). Su valor es tan elevado que el monto de sus incautaciones globales supera por mucho a los decomisos en conjunto de marfil, cuerno de rinoceronte y grandes

¹ Zoonótica: enfermedad que puede transmitirse desde animales a humanos.

felinos (Zhu, 2020; ver figura 2). Actualmente su comercio se encuentra prohibido; no obstante, en la práctica es difícil controlarlo, como lo demuestran los anuncios de su venta publicados en redes sociales y sitios de comercio electrónico (ej. Amazon, Ebay, Facebook), ya sea de tablonos o diversos objetos elaborados con esta madera, tales como artesanías, instrumentos musicales o joyería (ver figura 3).

El mercado del palo de rosa en los países asiáticos

En la cultura china se tiene gran aprecio por muebles artesanales confeccionados mediante el tallado de maderas duras tropicales, a los que se conoce como *hong mu*, en mandarín 紅木, lo cual literalmente quiere decir madera roja (Qin et al., 2022). La tradición por este tipo de

Figura 2. Número de especies de *Dalbergia* por región geográfica: especies más traficadas, volumen de exportación y costo en el mercado en caso de que este reportado. Los datos son oficiales, pero los consideramos conservadores (CITES, s.f.).

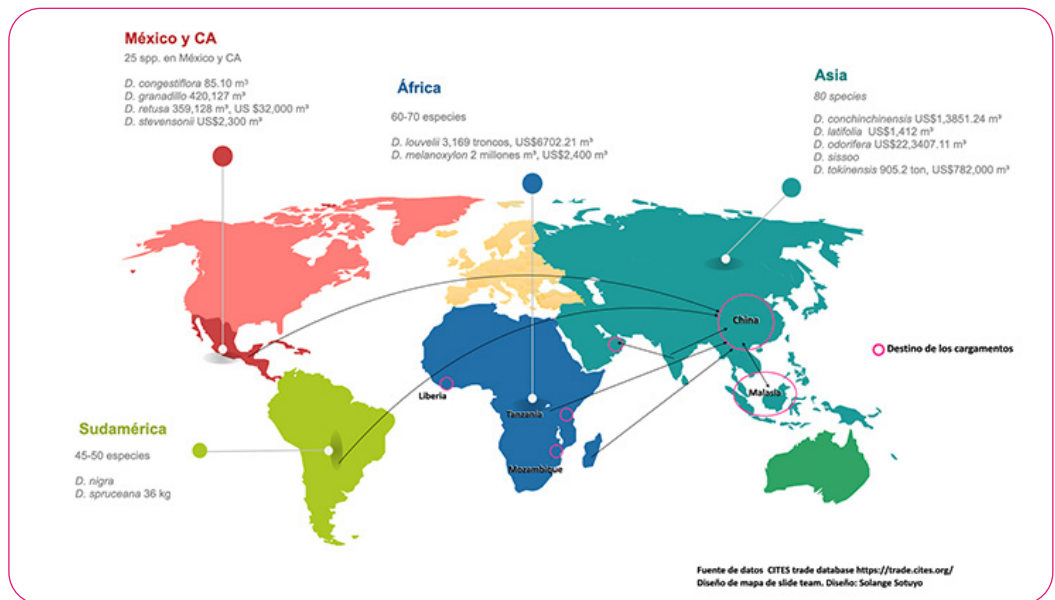
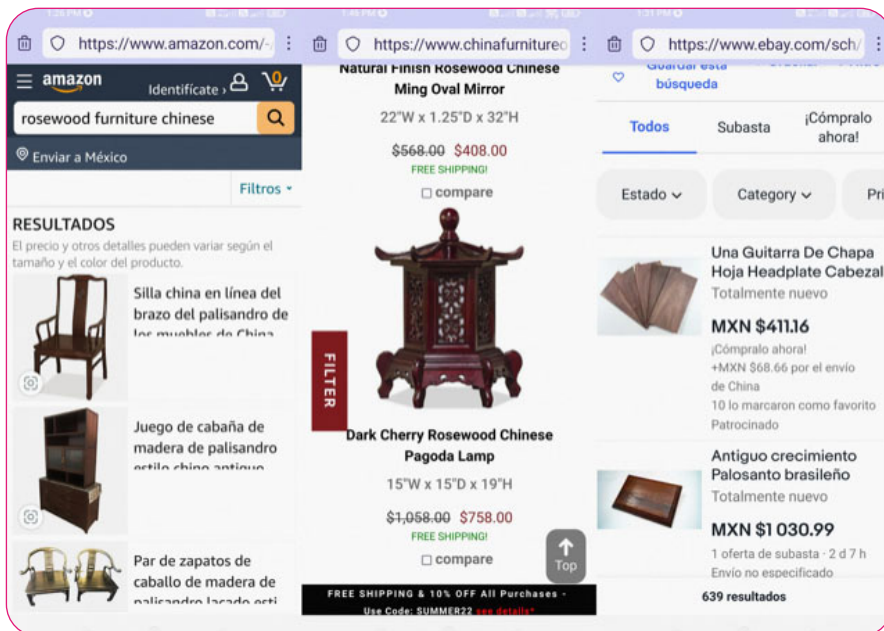


Figura 3. Venta de diversos insumos hechos con madera de palo de rosa.



mobiliario es antigua y se remonta a las dinastías Ming y Quing en el siglo xv. En aquellos tiempos estos productos solamente eran asequibles para la familia real y la nobleza, por lo que representaban un símbolo de riqueza y suntuosidad (Zhu, 2020; Qin et al., 2022). Durante la revolución cultural se prescribió la venta de estos productos, pese a ello actualmente su comercio se estima en 26 mil millones de dólares anuales (Zhu, 2020).

Los registros comerciales de China de esta madera, en el período 2000-2014, muestran que las importaciones fueron constantes

hasta 2010, con los países del sudeste asiático como los principales proveedores. A partir de ese año, existe un incremento exponencial de las importaciones, y los países de África y Centroamérica tienen cada vez un papel más relevante en proveer esta madera (Basik Treanor, 2015). En la actualidad, este mobiliario se produce y consume casi exclusivamente en China, pero la madera proviene de todos los rincones del mundo (Basik Treanor, 2015, ver figura 2).

La razón del aumento de esta demanda no es del todo clara. Por un lado, se piensa que se debe al crecimiento de la clase media en China, donde una élite en ascenso mantiene un consumo constante de estos bienes (Winfield et al., 2016). Por otro lado, se propone que es el resultado de promover el consumo de bienes culturales como alternativas de plusvalía, que ayuden a solucionar el problema de sobreacumulación de capital en China (Zhu, 2020). En ambos casos, dichas hipótesis están ligadas al crecimiento económico que ha experimentado el país asiático en tiempos recientes.

El comercio del palo de rosa en China es tan importante que se elaboró una normatividad para especificar las especies, características de la madera y procesos de fabricación implicados en la elaboración de muebles *hongmu*. En la normativa se listan 29 especies tropicales, casi todas amenazadas. De ellas, la mayoría son leguminosas; 15 especies del género *Dalbergia*, seis de *Pterocarpus*, dos de *Millettia* y una de *Senna* (Mark et al., 2014; Zhu, 2020; Qin et al., 2022). Debido a la calidad de su madera, calificada como

coleccionable, los géneros *Dalbergia* y *Pterocarpus* son los más afectados, al alcanzar las mayores cotizaciones en el mercado (Winfield et al., 2016; Basik Treanor, 2015).

Entre las especies que más altos precios alcanzan se encuentran: una de África (*Dalbergia melanoxylon*), tres asiáticas (*D. latifolia*, *D. odorifera* y *D. sissoo*), una de Brasil (*D. nigra*) y dos mesoamericanas (*D. retusa* y *D. stevensonii*) (Richter et al., 1996; Cervantes Maldonado, 2016; Qin et al., 2022; ver figura 2).

La venta ilegal de madera de granadillo y otras especies de palo de rosa en México

Debido al aumento en la demanda por parte de China, las exportaciones de madera de granadillo en México se han incrementado de modo alarmante. En nuestro país, la tala ilegal representa 8% de las causas de la deforestación, lo cual equivale a 30% del volumen total extraído legalmente en el país.

En México, existen al menos 15 especies maderables de palo de rosa, que se comercializan de manera indistinta, dada la dificultad de su determinación taxonómica, en aduanas a partir de la madera en rollo (ej. *D. granadillo* y *D. retusa*). Por lo anterior, se desconocen los volúmenes reales de explotación para cada especie en el país. Las especies mexicanas exportadas a los países asiáticos de acuerdo con datos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y CITES son *Dalbergia congestiflora*, *D. granadillo* y

D. retusa. Los puertos principales de salida de madera son el de Manzanillo en Colima, Lázaro Cárdenas en Michoacán, el de Veracruz en Veracruz y Progreso en Yucatán. En el Pacífico mexicano se han reportado diversos decomisos de madera de *D. granadillo* y *D. congestiflora* (Del Castillo, 2013, Enciso, 2014). De acuerdo con la PROFEPA un contenedor de 20 m³ de madera de *Dalbergia* se cotiza en \$46,000 dólares. Lo anterior ha incentivado que organizaciones criminales se involucren en su comercio, pues operan en zonas de difícil acceso.

La creciente demanda internacional de maderas tropicales y las dificultades para prevenir la tala ilegal han aumentado la presión sobre los países de origen para asegurar un comercio de madera legal y sostenible. En la actualidad existen dos tipos de certificación internacional con los cuales se identifican los productos maderables desde su origen, la certificación asegura que las materias primas de origen forestal provienen de bosques gestionados de manera responsable y sostenible.

Todo lo anterior impone una serie de retos no sólo para el sistema judicial de todos los gobiernos, sino también para los científicos, que deben de jugar un papel crucial en la generación de herramientas moleculares o anatómicas de la madera que permitan no solo la identificación confiable y rápida de las especies comercializadas, si no la procedencia legal de las mismas.

Referencias

- ❖ Basik Treanor, N. (2015). *China's Hongmu consumption boom: Analysis of the chinese rosewood trade and links to illegal activity in tropical forested countries*. Forest Trends; UKaid. <https://cutt.ly/sKb2daj>
- ❖ Bonan, G. B. (2008). Forests and climate change: Forcings, feedbacks, and the climate benefits of forests. *Science*, 320(5882), 1444-1449. <https://doi.org/10.1126/science.1155121>
- ❖ Cardoso, D., Cavalcante de Lima, H., Schütz Rodrigues, R., Paganucci de Queiroz L., Pennington R. T., y Lavin, M. (2012). The realignment of *Acosmium* sensu stricto with the Dalbergioid clade (Leguminosae: Papilionoideae) reveals a proneness for independent evolution of radial floral symmetry among early branching Papilionoid legumes. *Taxon*, 61(5), 1057-73. <https://doi.org/10.1002/tax.615011>
- ❖ Cervantes Maldonado, A. (2016, septiembre-octubre). La conservación del granadillo de México, una carrera contra el tiempo. *Biodiversitas*, 128, 6-11. <https://cutt.ly/VKb9Rdc>
- ❖ CITES. (s.f.). CITES Trade Database. <https://trade.cites.org/>
- ❖ De Camino, R., y Morales, J. P. (Eds.). (2013). *Las Plantaciones de teca en América Latina: mitos y realidades*. Serie Técnica. Informe Técnico 397. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). <https://cutt.ly/8Kb9oiN>
- ❖ Del Castillo, A. (2013, 8 de enero). *Saquean para China árboles protegidos de Jalisco y Nayarit*. Verdebandera, periodismo ambiental. <https://cutt.ly/QKb2EU1>

- ❖ Enciso, A. (2014, 14 de julio). Mercado ilegal de palo de rosa en China amenaza a la especie. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2014/07/14/politica/017n1pol>
- ❖ Gutiérrez-Zúñiga, C. G., Arriaga-Alba, M., Ordaz-Pichardo, C., Gutiérrez-Macías, P., y Barragán-Huerta, B. E. (2014, noviembre). Stability in candy products of Neocandenate, a non-genotoxic purple pigment from *Dalbergia congestiflora* Heartwood. *Food Research International*, 65, 263-271. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.03.048>
- ❖ Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A., Thau, D., Stehman, S. V., Goetz, S. J., Loveland, T. R., Kommareddy, A., Egorov, A., Chini, L., Justice, C. O., y Townshend, J. R. G. (2013). High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. *Science*, 342(6160), 850-53. <https://doi.org/10.1126/science.1244693>
- ❖ Herrera-Castro, M., Quintanar-Isaías, A., Orduña-Bustamante, F., Olmedo-Vera, B., y Jaramillo-Pérez, A.T. (2019). Wood identification and acoustic analysis of three original aztec teponaztli musical instruments. *Madera y Bosques*, 25(1). <https://doi.org/10.21829/myb.2019.2511690>
- ❖ Jenkins, A., Hewitt, J., y Malessa, U. (2012). *Precious Woods: exploitation of the finest timber*. Chatham House Workshop: Tackling the Trade in Illegal Precious Woods. TRAFFIC. <https://www.traffic.org/site/assets/files/7279/precious-woods.pdf>
- ❖ Karlinasari, L., Baihaqi, H., Maddu A., y Mardikanto, T. R. (2012). The Acoustical Properties of Indonesian Hardwood Species. *MAKARA of Science Series*, 16(2). <https://doi.org/10.7454/mss.v16i2.1405>
- ❖ Lee D.-S., Li, B., Keo, S., Kim, K-S., y Jeong, G-S. (2013). Inhibitory effect of 9-hydroxy-6,7-dimethoxydalbergiquinol from *Dalbergia odorifera* on the NF-κB-related neuroinflammatory response in lipopolysaccharide-stimulated mouse BV2 microglial cells is mediated by heme oxygenase-1. *International Immunopharmacology*, 17(3), 828-835. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2013.08.024>
- ❖ Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B., y Lock, M. (2005). *Legumes of the World*. Royal Botanic Gardens.
- ❖ Linares, J., y Sousa M. (2007). Nuevas especies de *Dalbergia* (Leguminosae: Papilionoideae: Dalbergieae) en México y Centroamérica. *Ceiba*, 48(1-2), 61-82. <https://doi.org/10.5377/ceiba.v48i1-2.439>
- ❖ Mark, J., Newton, A. C., Oldfield, S., y Rivers, M. (2014). *The International Timber Trade: A Working list of commercial timber tree species*. Botanic Gardens Conservation International.
- ❖ Pérez, C., Vélez, S., Serrano, A., y Rochin, B. (2002). La madera de las guitarras de Paracho, Michoacán. *ContactoS*, 44, 45-53. <https://cutt.ly/sKny8Bv>
- ❖ Qin, M., Zhu, C., Yang, J., Vatanparast, M., Schley, R., Lai, Q., Zhang, D., Tu, T., Klitgård, B. B., Li, S., y Zhang, D. (2022, enero). Comparative Analysis of complete plastid genome reveals powerful barcode regions for identifying wood of *Dalbergia odorifera* and *D. tonkinensis* (Leguminosae). *Journal of Systematics and Evolution*, 60(1), 73-84. <https://doi.org/10.1111/jse.12598>

- ❖ Richter, H.G., Krause, V. J., y Muche, C. (1996). *Dalbergia congestiflora* Standl.: Wood structure and physico-chemical properties compared with other Central American species of *Dalbergia*. *IAWA Journal*, 17(3), 327-41. <https://doi.org/10.1163/22941932-90001583>
- ❖ Wang, H., Mei, W-L., Zeng, Y-B., Zuo, W-J., Guo, Z-K., Chen, L-L., Zhong, H-M., y Dai, H-F. (2014, septiembre). Phenolic compounds from *Dalbergia odorifera*. *Phytochemistry Letters*, 9, 168-173. <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2014.06.008>
- ❖ Winfield, K., Scott, M., y Grayson, C. (2016). *Global status of Dalbergia and Pterocarpus rosewood producing species in trade*. Convention on International Trade in Endangered Species (CITES), 17th conference of the parties, Johannesburg (24 de septiembre – 5 de octubre, 2016). <https://cutt.ly/1KnppDm>
- ❖ Zhu, A. L. (2020). China's rosewood boom: A cultural fix to capital over accumulation. *Annals of the American Association of Geographers*, 110(1), 277-296. <https://doi.org/10.1080/24694452.2019.1613955>