

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Vigésimo segunda reunión del Comité de Flora
Tbilisi (Georgia), 19-23 de octubre de 2015

Interpretación y aplicación de la Convención

Comercio y conservación de especies

Árboles

APLICACIÓN DE LA CONVENCIÓN PARA *DALBERGIA* SPP.

1. El presente documento ha sido presentado por el representante regional de Europa*.
2. En la Novena Reunión Regional Europea sobre Flora de la CITES (Wageningen [Países Bajos], 10-14 de noviembre de 2014), las deliberaciones se centraron en la aplicación de las inclusiones de árboles en los Apéndices de la CITES, incluidas aquellas relativas a las especies de *Dalbergia*. En particular, se intercambiaron información sobre las dificultades que enfrentaban los países importadores para aplicar la CITES para varias especies de *Dalbergia* incluidas en los Apéndices de la CITES. Una recomendación clave de la reunión fue que deberían realizarse mayores consultas dentro de la región europea acerca de las cuestiones relacionadas con aplicaciones de las inclusiones de *Dalbergia* en vigor, y que estas deberían compartirse con los Estados del área de distribución en el caso de que estuvieran considerando incluir otras especies de *Dalbergia* en los Apéndices de la Convención. Se recomendó que este punto se incluyera en el orden del día de la 22ª reunión del Comité de Flora (Tbilisi, octubre de 2015) para deliberar más a fondo sobre el tema. Las consultas estuvieron a cargo del representante suplente para Europa (Sr. P. Carmo), con asistencia de las Partes de la región. Este documento presenta los resultados de estas consultas y varias de las cuestiones identificadas y las medidas sugeridas por las Autoridades Científicas de la región de Europa. Se debe señalar, no obstante, que las medidas sugeridas no constituyen una lista de medidas que las Partes de la región de Europa tienen intención de adoptar a corto plazo o para las que se hayan conseguido recursos.
3. Hay aproximadamente 250 especies de árboles, arbustos y trepadoras leñosas del género *Dalbergia* (familia: Leguminosae / Fabaceae). Las especies tienen una distribución muy amplia en regiones tropicales y subtropicales y pueden agruparse en tres regiones geográficas principales: América Central y del Sur y el Caribe, África y Asia. Actualmente, hay 58 especies incluidas en los Apéndices de la CITES (véase el cuadro 1).
4. Se recibieron respuestas a las consultas de Alemania, Bélgica, la Comisión Europea, España, Francia, Israel, Italia, Letonia, Malta, los Países Bajos, Portugal, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Rumania, Suecia, Suiza y Turquía.
5. Las respuestas a la consulta plantearon varias cuestiones que se presentan a continuación para el debate.

* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES (o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.

Cuadro 1 – Especies de *Dalbergia* incluidas actualmente en los Apéndices de la CITES

Especie/género	Apéndice I	Apéndice II	Apéndice III
<i>D. nigra</i>			
<i>D. cochinchinensis</i>		#5	
<i>D. darienensis</i> (población de Panamá)			#2
<i>Dalbergia</i> spp. (poblaciones de Madagascar). Actualmente, 48 especies aceptadas (http://www.cites.org/sites/default/files/eng/com/sc/65/Inf/E-SC65-Inf-21.pdf)		#5	
<i>D. granadillo</i> , <i>D. retusa</i> , <i>D. stevensonii</i>		#6	
<i>D. calycina</i> , <i>D. cubilquitzensis</i> , <i>D. glomerata</i> (poblaciones de Guatemala); <i>D. tucurensis</i> (Nicaragua. Además, Guatemala ha incluido sus poblaciones nacionales)			#6

6. Taxonomía

Se debe completar aún una monografía mundial del género *Dalbergia* y, por lo tanto, todavía existen algunas incertidumbres taxonómicas dentro del género. Determinadas zonas geográficas o especies específicas se han cubierto con cierta profundidad (por ejemplo, Madagascar) y se están realizando nuevas tareas taxonómicas regionales (por ejemplo, Asia). Las referencias taxonómicas para el género incluyen las siguientes:

- Bosser, J. and Rabevohitra, R. (2005). Espèces nouvelles dans le genre *Dalbergia* (Fabaceae, Papilionoideae) à Madagascar. *Adansonia*, sér. 3, 27(2): 209–216;
- Carvalho, A. (1997). A synopsis of the genus *Dalbergia* (Fabaceae: Dalbergieae) in Brazil. *Brittonia* Volume 49, Issue 1, pp 87-109;
- Du Puy, D. J., *et al.* (2002). *Legum. Madagascar* 737 pp. Royal Botanic Gardens, Kew, London;
- Thothathri, K. (1987). Taxonomic Revision of the Tribe Dalbergieae in the Indian subcontinent. Botanical Survey, India, Calcutta;
- Vatanparast *et al.* (2013). *South African Journal of Botany* 89: 143-- 149 - A preliminary molecular phylogeny of the genus; and
- La lista de especies de *Dalbergia* que se encuentra en el Catálogo de plantas vasculares de Madagascar (<http://www.tropicos.org/Project/MADA>) es la referencia taxonómica más actualizada y exhaustiva para las especies de Madagascar.

Medidas propuestas

- Continuar recopilando información sobre especies de *Dalbergia* que no han recibido un nombre aún tanto en el terreno como en herbarios; y
- Continuar recopilando datos sobre especies de *Dalbergia* a fin de evaluar su estado de conservación/nivel de amenaza.

7. Nombres comerciales

Se ha reconocido que la observancia y el seguimiento o la notificación de especies de *Dalbergia* objeto de comercio se ve obstaculizada por el uso de nombres comerciales comunes, tales como “palo de rosa”, ya que se pueden relacionar con especies de *Dalbergia* incluidas en los Apéndices de la CITES y con muchas especies de *Dalbergia* no incluidas en los Apéndices o con especies de géneros diferentes, tanto incluidas como no incluidas en los Apéndices de la CITES. Una indicación clara del comerciante o el exportador/importador del nombre científico relacionado con un envío podría ayudar a los oficiales de

observancia, las Autoridades Científicas CITES o los expertos en identificación de maderas a tratar tales casos.

Medidas propuestas

Recopilar y distribuir información (o mejorar el acceso a las fuentes de información existentes) sobre los nombres comerciales comunes para las especies de *Dalbergia*, en especial para aquellas para las que se usa el nombre “palo de rosa” en el comercio. Hay varias herramientas de fortalecimiento de capacidad que incluyen tales listas; por ejemplo, la *Guía de Identificación de CITES - Madera tropicales* (https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/CAN-CITES_Wood_Guide.pdf) y *CITES and Timber - A Guide to CITES-listed Tree Species* (http://www.kew.org/data/CITES_User_Guides/CITES-and-Timber.pdf).

8. Identificación

La identificación de especies se considera clave para la aplicación de muchas inclusiones de especies maderables en los Apéndices de la CITES, en particular para ayudar en la formulación de dictámenes de extracción no perjudicial (DENP) y la notificación precisa de los especímenes CITES objeto del comercio. En ese contexto, se está trabajando para mejorar la identificación de las especies de *Dalbergia*. Las Partes de la región europea reconocieron que las siguientes cuestiones relacionadas con la identificación resultan pertinentes para las especies de *Dalbergia* incluidas en los Apéndices de la CITES:

- la necesidad de contar con muestras de madera con comprobantes para facilitar el desarrollo de pruebas de identificación;
- la necesidad de coordinar entre los diversos institutos/expertos que recogen muestras de madera y de desarrollar pruebas destinadas a eliminar la duplicación de trabajos y garantizar que los costos y cronogramas de las pruebas se mantengan dentro de un límite aceptable para la observancia;
- la falta de expertos/laboratorios forenses para la identificación de las maderas en los países;
- la falta de personal de observancia capacitado en cuestiones relacionadas con las maderas y sus inclusiones/identificación; y
- la necesidad de identificar especies semejantes o mejorar las pruebas para diferencias entre las especies de *Dalbergia* incluidas y no incluidas en los Apéndices de la CITES y las especies semejantes. Por ejemplo, los géneros *Pterocarpus* y *Machaerium* están estrechamente vinculados con el género *Dalbergia*, mientras que entre los géneros semejantes se incluyen *Dicorynia*, *Caesalpinia*, y *Swartzia*. Se ha reconocido que se podrían tomar muestras de materiales maderables decomisados y que, si bien podrían no tener una garantía de procedencia, estos podrían resultar útiles para desarrollar pruebas de identificación.

En el Anexo 1 se indican los proyectos y trabajos actuales y anteriores realizados en relación con la identificación de especies de *Dalbergia*.

Medidas propuestas

- Asignar un punto de contacto central para la recopilación y difusión de información sobre pruebas de identificación de especies maderables. Este punto de contacto también se podría usar para informar a las Partes los proyectos de identificación y recolección de muestras que se están realizando, las pruebas forenses disponibles, las herramientas de fortalecimiento de capacidad para la identificación de maderas y la información de contacto de los expertos en identificación de maderas del país o la región;
- Continuar preparando y realizando actividades de fortalecimiento de capacidad para oficiales de observancia y recopilar una lista exhaustiva de los géneros o las especies que se consideran semejantes a *Dalbergia*;
- Distribuir una versión nueva de la base de datos de identificación de maderas “CITESwoodID” que incluya toda las especies de *Dalbergia* incluidas en los Apéndices de la CITES, en la que se clasificarían las especies de Madagascar en dos grupos diferenciados; y

- Fomentar las capacidades de identificación (por ejemplo, establecimiento de un laboratorio de anatomía de la madera o creación de una xiloteca) en la Universidad de Antananarivo (Madagascar), basándose en las investigaciones realizadas por científicos malgaches en ETH Zurich en 2014.

9. Dictámenes de extracción no perjudicial (DENP)

En la consulta se puso de relieve el hecho de que la formulación de un DENP debería hacerse en el nivel de las especies; por lo tanto, la identificación correcta de los especímenes objeto del comercio y la disponibilidad y el uso de nombres científicos (y no solo nombres comerciales) son clave para la formulación de DENP y para la aplicación de las inclusiones en los Apéndices de la CITES en su conjunto. Se reconoció que la formulación de DENP está vinculada con las cuestiones planteadas en este documento en relación con taxonomía, identificación, uso de nombres comerciales, uso de códigos arancelarios más detallados para hacer un seguimiento del comercio de especies maderables y la necesidad de colaborar con el comercio de especies maderables en relación con el uso y la aplicación precisos de nombres científicos.

Medidas propuestas

- Garantizar que los DENP se formulen en el nivel de las especies; y
- Alentar a una mayor comunicación con la industria de las especies maderables en relación con el uso preciso de nombres científicos y promover el uso de las herramientas de fortalecimiento de capacidades para ayudarlos en este proceso (por ejemplo, Species+ <http://www.speciesplus.net/>).

10 Anotaciones

En la consulta se puso de relieve la necesidad de que las Partes continúen apoyando la labor del Grupo de trabajo sobre anotaciones del Comité Permanente, en colaboración con los Comités de Fauna y de Flora. La identificación de los productos maderables clave objeto de comercio y de aquellos que son exportados principalmente por países exportadores a fin de que se asigne la anotación apropiada a una inclusión (Decisión 15.35 - Anotaciones para las especies arbóreas incluidas en los Apéndices I y II http://cites.org/eng/dec/valid16/15_35.php) resulta esencial para cualquier inclusión en los Apéndices. También se señaló que algunas inclusiones actuales de especies de *Dalbergia* en los Apéndices puede enfrentar problemas con las anotaciones #5 y #6 (por ejemplo, *D. cochinchinensis*). Por ejemplo, pueden eludirse las inclusiones por medio de una elaboración mínima de la madera antes de la exportación, y pueden requerirse anotaciones más inclusivas o apropiadas (por ejemplo, #4). En otros casos, la anotación no cubre aquellas partes del producto que ingresan por primera vez en el mercado internacional o lo dominan.

En la consulta se determinó que varias especies de *Dalbergia* se cultivan en plantaciones u otros sistemas agroforestales (por ejemplo, *D. sissoo* – palo de rosa de la India) tanto dentro como fuera de sus países de origen. Se reconoció que las inclusiones futuras de especies de *Dalbergia* deberían tener en cuenta si existen este tipo de sistemas para las especies en cuestión, si cumplen plenamente la definición actual de reproducción artificial para especies arbóreas (Resolución Conf. 11.11 (Rev. CoP15) y Resolución Conf. 10.13 (Rev. CoP15)), que la fuente de los productos maderables que figura en un permiso se cite correctamente y que la anotación apropiada cubra los productos que exportan principalmente los países productores o que dominan el comercio. También se reconoció que las inclusiones que se limitan a regiones geográficas específicas, como se ilustra con la inclusión de *Swietenia macrophylla* (“sólo neotrópicos”) podrían encontrar útiles amplios conocimientos sobre el comercio regional/internacional de esos taxones, a fin de garantizar que la aplicación de la inclusión funciones y garantizar que se use la anotación correcta (si se la requiere).

Pueden extraerse lecciones útiles sobre el uso de las anotaciones para las nuevas propuestas de inclusión de *Dalbergia* a nivel del género o las especies de las inclusiones actuales de *Dalbergia* en los Apéndices, y se determinó que las siguientes medidas propuestas resultarían útiles para fundamentar esta labor:

Medidas propuestas

- Para las inclusiones taxonómicas superiores, un estudio preliminar del comercio para evaluar la producción de especies de *Dalbergia* en todo el mundo podría fundamentar una propuesta de inclusión y anotación (si se la requiere). La identificación de sitios de producción clave para material propagado artificialmente podría resultar útil para fundamentar el alcance de la inclusión;

- Garantiza que la anotación de una inclusión sea simple, pueda aplicarse y pueda ser comprendida fácilmente por una persona que no es experta; y
- Garantizar que todas las anotaciones contribuyan al comercio no perjudicial de la especie respectiva y que garantice que los productos básicos que aparezcan por primera vez en el comercio internacional como exportaciones de Estados del área de distribución y que dominan el mercado y la demanda para el recurso silvestre estén cubiertos de manera suficiente.

11. Observancia

A nivel mundial, las cuestiones críticas para la observancia de la ley son el acceso a herramientas de fortalecimiento de capacidad que ayuden a identificar la legalidad y sostenibilidad del producto maderable para el personal de observancia en el terreno, inclusiones en los Apéndices y anotaciones que puedan interpretarse fácilmente y el acceso a servicios de identificación forense sólidos para apoyar los casos jurídicos. A menudo, se carece de métodos científicos para hacerlo de manera fiable, principalmente debido a falta de recursos, falta de acceso a materiales de referencia validados de manera apropiada y falta de claridad taxonómica. Estas cuestiones intervinculadas pueden abordarse solo por medio de un mayor apoyo para la recolección y el estudio de las especies en cuestión.

Se ha anunciado recientemente un proyecto en el marco del “Programa para la inclusión de especies de árboles tropicales en los Apéndices de la CITES”, ejecutado en forma conjunta por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) y la Secretaría CITES; este se relaciona con el establecimiento de una recolección de muestras completamente documentada y un sistema de identificación para todas las especies de *Dalbergia* incluidas en los Apéndices de la CITES y un estudio de viabilidad para *Diospyros* y especies semejantes.

En la consulta, se determinó que las siguientes cuestiones relacionadas con la aplicación de las inclusiones de *Dalbergia* y, a menudo, de otras inclusiones de especies maderables, requerían examen y deliberación más a fondo:

Medidas propuestas

- Códigos arancelarios del Sistema Armonizado (SA) - A menudo, estos no diferencian de manera suficiente entre géneros, especies y productos que permitan hacer un seguimiento completo de *Dalbergia* spp. en el comercio. Esto puede hacer que resulte difícil llevar a cabo todo tipo de análisis para apoyar una inclusión y, por lo tanto, determinar qué productos deberían estar regulados y qué anotación se debe aplicar a la inclusión. Las Partes individuales podrían incluir notas explicativas a los códigos arancelarios que especifiquen las especies incluidas o excluidas. Las autoridades CITES y organismos aduaneros de España están investigando esta última alternativa, y China está usando un código del SA específico para identificar las especies comunes de “hongmu” en el comercio (véase http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_4368.pdf).
- Patrones de comercio - Un análisis de los patrones de comercio y rutas de los taxones en cuestión puede fundamentar una inclusión en los Apéndices de la CITES y las propuestas de inclusión, ya que permite a las Partes centrarse en las zonas clave de importación/reexportación, identificar los productos objeto de comercio y capacitar al personal de observancia apropiado.
- Capacitación en identificación - Dado que la identificación hasta el nivel de las especies no es exhaustiva para el género *Dalbergia* o no siempre es lo suficientemente sólida para que el personal de observancia pueda presentar pruebas en un tribunal, la observancia puede verse limitada. Puede obtenerse ayuda adicional de las herramientas macroscópicas como “CITESwoodID”, que se mantiene constantemente actualizada e incluirá en su versión siguiente todas las especies de *Dalbergia* cubiertas en los Apéndices I, II y III. No obstante, muchas de las Partes de la región europea requieren incluso capacitación básica, y puede requerirse un programa de capacitación abarcador. Al respecto, en 2013 la Comisión Europea pidió a TRAFFIC que recopilara la información disponible sobre instituciones con conocimientos especializados en identificación morfológica o molecular de especies maderables, detalles de expertos en identificación de especies maderables y herramientas/manuales disponibles para ayudar a las autoridades en la identificación, principalmente en Europa (Fase 1). La finalidad es reunir esta información en la forma de un repertorio, con el objetivo de suministrarlo a todas las Partes en la CITES en el futuro (Fase 2). Como seguimiento de las deliberaciones que se mantuvieron en la 21ª reunión del Comité de Flora (Veracruz, 2014) en relación con la creación de un repertorio de identificación de especies maderables para las especies incluidas en los Apéndices de la CITES (PC21 Doc. 15), TRAFFIC ha continuado trabajando con

varios asociados, incluida la Red Global de Rastreo de la Madera (GTTN), con miras a analizar la posibilidad de desarrollar una base de datos que informe al personal de observancia y de policía acerca de las pruebas e institutos de identificación existentes.

- Existencias - Dado que varias de las Partes no llevan un registro de las existencias de especies *Dalbergia* dentro de su país, puede resultar difícil diferenciar en una fecha futura entre los materiales preconvencción y los materiales nuevos importados, tal como es el caso con *D.nigra* dentro de la Unión Europea (véanse http://ec.europa.eu/environment/cites/pdf/Dalbergia%20Report_FIN%2020%2012%202012.pdf y www.traffic.org/forestry-reports/traffic_pub_forestry9.pdf).

12. Conclusión

Tomando en cuenta lo deliberado en el marco de la consulta dentro de la región europea y a fin de aportar información para las deliberaciones futuras respecto a las propuestas actuales y nuevas para incluir *Dalbergia* en el nivel de las especies o el género en los Apéndices de la CITES, se invita al Comité de Flora a:

- tomar nota de las cuestiones planteadas en este documento;
- compartir las experiencias con aquellas de otras regiones; y
- considerar otras medidas para apoyar la aplicación de las inclusiones vigentes de *Dalbergia* y las propuestas de inclusión futuras.

Proyectos de identificación

Análisis químicos y genéticos:

- Los científicos del Real Jardín Botánico de Kew (RBG, Kew) han desarrollado un conjunto de marcadores químicos que pueden distinguir *D. nigra* de otras especies de *Dalbergia*. Los análisis químicos mostraron que el principal compuesto fenólico extraído de la madera de *D. nigra* no estaba presente en ninguna de las otras especies con una anatomía de la madera similar. Se aisló el compuesto y se descubrió que era un compuesto nuevo para la ciencia, y se lo denominó dalnigrina. Véase <http://www.kew.org/discover/news/chemistry-aids-conservation> (Kite, G.C., *et al.* (2010). Dalnigrin, a neoflavonoid marker for the identification of Brazilian rosewood (*Dalbergia nigra*) in CITES enforcement. *Phytochemistry* 71: 1122-1131. doi:10.1016/j.phytochem.2010.04.011). Contacto - Geoff Kite (g.kite@kew.org) y Pete Gasson (p.gasson@kew.org).

El Real Jardín Botánico de Kew y FERA también han completado un proyecto para explorar el uso de isótopos estables para identificar el país de origen de las especies maderables de Madagascar. Los datos generados en este estudio experimental indican que se puede utilizar el análisis de isótopos estables y elementos de traza (SITE) para regular el comercio legal de especies maderables. Tanto los isótopos estables como las trazas mostraron una diferenciación geográfica en el nivel de los países, y se podrían usar en combinación con la identificación visual basada en la estructura de la madera y los análisis de ADN. Contacto - Stuart Cable (s.cable@kew.org).

- El Laboratorio Forense del Servicio de Pesca y Vida Silvestre (Oregón, EE.UU.) ha desarrollado bases de datos de espectrometría de masas para la identificación de especies de *Dalbergia* (palos de rosa) y especies semejantes de América del Sur, América Central, Asia Sudoriental, África y Madagascar utilizando técnicas de Análisis directo en tiempo real (DART) en espectrometría de masas de tiempo de vuelo (TOF-MS). Se pudieron diferenciar especies de *Dalbergia cochinchinensis* y *Dalbergia* de Madagascar (ambas en el Apéndice II de la CITES) entre sí y de las especies *D. latifolia* y *D. melanoxylon* no protegidas. En su documento más reciente, se compararon *D. retusa* y *D. granadillo* usando métodos anatómicos tradicionales. Se recogieron espectros DART TOF-MS del duramen de ocho especies de *Dalbergia* y otras seis especies semejantes. En total, se analizaron 14 especies en un conjunto de 318 especímenes, y se examinaron los perfiles químicos de las especies por medio de análisis estadísticos. Se diferenció *D. nigra* (Apéndice I de la CITES) de *D. spruceana*; se distinguió *D. stevensonii* (Apéndice II) de *D. tucurensis* (Apéndice III) y se pudieron distinguir fácilmente toda las especies maderables semejantes. No obstante, no se pudo distinguir *D. retusa* (Apéndice II) de *D. granadillo* y se postuló que estas son sinónimos. Los espectros de DART TOF-MS son útiles para hacer identificaciones de especies de *Dalbergia* americanas y podrían ser una herramienta valiosa para los que trabajan con la anatomía tradicional de la madera. Véanse los documentos siguientes para obtener más información:

- Lancaster, C., and Espinosa E. (2012). Analysis of select *Dalbergia* and trade timber using direct analysis in real time and time-of-flight mass spectrometry for CITES enforcement. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 2012, 26, 1147–1156 (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/rcm.6215. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rcm.6215/abstract>

- Dormontt, E.E., *et al.* (2015). Forensic timber identification: It's time to integrate disciplines to combat illegal logging, *Biological Conservation* <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.038>.

- Espinosa, E., *et al.* (2015). Forensic analysis of CITES-protected *Dalbergia* timber from the Americas. *IAWA Journal* 36 (3): 311-325.

- McClure, P.J., G.Chavarria, and Espinoza E. (2015). Metabolic chemotypes of CITES protected *Dalbergia* timbers from Africa, Madagascar, and Asia. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 29, 783–788 (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/rcm.7163. <http://199.171.202.195/doi/10.1002/rcm.7163/abstract>

- Musah, R. A. *et al.* (2015). A High Throughput Ambient Mass Spectrometric Approach to Species Identification and Classification from Chemical Fingerprint Signatures. *Sci. Rep.* 5, 11520; DOI: 10.1038/srep11520

Contacto - Laboratorio Forense del USFWS - Gabriella Chavarria (gabriela_chavarria@fws.gov) y Ed Espinosa (ed_espinoza@fws.gov).

- Sonja Hasshold, de ETH Zurich (Instituto Federal Suizo de Tecnología, Suiza) está trabajando con la identificación de especies de palos de rosa de Madagascar basada en el ADN. Los objetivos del proyecto son desarrollar y validar herramientas de identificación molecular de especies de *Dalbergia* de Madagascar usando códigos de barras de ADN y ayudar a incorporar esta técnica en la reglamentación del comercio internacional y la observancia de la ley. La identificación de muestras constituye un problema clave debido a las dificultades para adquirir materiales de referencia bien identificados, y es necesario recolectar más muestras. Los datos moleculares actuales resultan adecuados para el rastreo de muestras de palos de rosa hasta Madagascar, pero no puede aún distinguir entre todas las especies. Se pueden usar microsatélites o repeticiones de simple secuencia (SSRs) para identificar trozas individuales. Se requiere un muestreo más amplio y marcadores basados en polimorfismo de un solo nucleótido (SNP) para distinguir entre un número más grande de especies y posiblemente asignar trozas a zonas de origen. Se podrían combinar los resultados de diferentes métodos para aumentar la resolución. Véanse http://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/111014_raubbauholz_strichcodes_per/index_EN y <http://www.jmest.org/wp-content/uploads/JMESTN42350358.pdf>

Contacto - Sonja Hassold (sonja.hassold@env.ethz.ch)

- El organismo de desarrollo francés, CIRAD, ha ejecutado un proyecto para examinar la fragmentación de la diversidad genética de una especie de *Dalbergia* de Madagascar (*D. monticola* - http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=552505).

Características anatómicas:

- La base de datos CITESwoodID usa características macroscópicas para determinar las especies y los géneros objeto del comercio (**CITESwoodID**). Esta base de datos ofrece identificación y descripción asistida por computadora de especies maderables con comercio protegido por la CITES y permite al usuario realizar la identificación por medio de caracteres macroscópicos. Contacto - Hajo Schmitz-Kretschmer (Hajo.Schmitz-Kretschmer@bfn.de).
- InsideWood, un recurso de anatomía de la madera basado en la Web, contiene descripciones anatómicas y/o fotografías de 53 de las 250 especies de *Dalbergia*, 19 de las 35 especies de *Pterocarpus* y 23 de las 130 especies de *Machaerium* (véase <http://insidewood.lib.ncsu.edu/welcome.jsessionid=232E954555A52CAF1E94203F6C9BA16D>). La base de datos InsideWood incluye 8.735 descripciones y 45.225 imágenes, 6.928 descripciones de maderas modernas y 42.315 imágenes de maderas modernas, 1.807 descripciones de maderas fósiles y 2.910 imágenes de maderas fósiles. Contacto - insidewood@lists.ncsu.edu
- La Asociación Internacional de Anatomistas de la Madera (IAWA - véase <http://www.iawa-website.org/index.html>) publica investigaciones sobre anatomía de la madera en colaboración con varios asociados, incluidos el Jardín Real Botánico de Kew. El documento siguiente contiene descripciones anatómicas y fotografías de *D. nigra*, *D. retusa* y *D. stevensonii*:
 - Gasson, P., Baas, P., and Wheeler, E. (2011). Wood anatomy of CITES-listed tree species. *IAWA Journal* 32(2): 155-197.

Los dos documentos siguientes también abordan problemas de identificación para *Dalbergia* y *Pterocarpus*:

- 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. DOI:10.1093/aob/mcp270 at <http://aob.oxfordjournals.org/content/105/1/45.short>
- 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.

Contacto - Federic Lens (frederic.lens@naturalis.nl) and Pete Gasson (p.gasson@kew.org)

- George Schatz y Peter Lowry (Jardín Botánico de Missouri <http://www.missouribotanicalgarden.org/>), con apoyo de la National Geographic Society, han recolectado muestras de madera con comprobantes con hojas y muestras de ADN de especies de *Dalbergia* (y *Diospyros*) del noreste de Madagascar, una zona que se ha visto muy afectada por la tala ilegal. Contacto - Pete Lowry (Pete.Lowry@mobot.org).
- Las autoridades CITES de Madagascar han trabajado en la recolección de especímenes de madera y para herbarios para fines de identificación en el marco de un proyecto de la OIMT y la CITES, pero se requieren otras muestras de todas las regiones, especialmente de aquellas no incluidas en este proyecto. Contacto - Dr. Ramarosandratana Aro Vonjy (arovanjy@yahoo.fr)
- Se está llevando a cabo un proyecto sobre la identificación anatómica de maderas preciosas de Madagascar (Harisoa Ravaomanalina - Autoridades CITES de Madagascar - Alan Crivellaro y Fritz Schweingruber) para preparar un atlas de estructura de la corteza y la madera de los palos de rosa y ébanos de Madagascar (Instituto Federal de Investigación para el bosque, la nieve y el paisaje de Suiza - WSL). Se han recolectado 19 especies de *Dalbergia* (y 44 especies de *Diospyros*) (ramas, hojas y madera), y se requiere la recolección de más muestras con comprobantes para garantizar que la cobertura sea abarcadora (Harisoa B. Ravaomanalina, Alan Crivellaro, Fritz H. Schweingruber (2015). Stem Anatomy of *Dalbergia* and *Diospyros* from Madagascar With Special Focus on Wood Identification). Contacto - Harisoa.Ravaomanalina (harisoa.ravaomanalina@gmail.com o harisoa.ravaomanalina1@gmail.com)