



Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP) para la especie de *Dalbergia retusa* Hemsl. en Guatemala, incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Elaborado en el marco del proyecto:

“GENERACIÓN DE CAPACIDADES Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE MANEJO PARA ELABORAR DICTAMENES DE EXTRACCIÓN NO PERJUDICIAL ORIENTADOS A LAS ESPECIES DEL GÉNERO *DALBERGIA* EN GUATEMALA, EL SALVADOR Y NICARAGUA”

Guatemala, julio de 2021

CONTENIDO	
<u>SIGLAS</u>	4
<u>GLOSARIO</u>	5
<u>1 LOS DATOS Y LAS FUENTES DE INFORMACIÓN</u>	10
<u>2 IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE, DE LOS ESPECÍMENES EXPORTADOS DE LA ESPECIE, EL ORIGEN Y TIPO DE ESPECÍMENES.</u>	12
2.1 <u>Taxonomía género <i>Dalbergia</i> en Guatemala</u>	12
2.1.1 <u>Situación y distribución de la especie <i>Dalbergia retusa</i> en Guatemala.</u>	13
2.1.2 <u>Cadena de custodia</u>	15
<u>3 ORIGEN LEGAL DE LOS ESPECÍMENES</u>	16
<u>4 ORIGEN NO SILVESTRE</u>	18
<u>5 LOS ESPECÍMENES SON DE ORIGEN SILVESTRE</u>	18
5.1 <u>Estratificación y resultados de <i>Dalbergia retusa</i> en el marco del Inventario Nacional de Caoba, Cedro y Rosul</u>	18
<u>6 COMERCIO LEGAL E ILEGAL CON RELACIÓN A LA VULNERABILIDAD DE LA ESPECIE</u>	19
6.1 <u>Datos sobre el comercio legal en el país:</u>	19
6.2 <u>Datos sobre el comercio ilegal en el país:</u>	20
6.3 <u>Datos sobre la vulnerabilidad de la especie</u>	20
<u>7 BIOLOGÍA, CICLO VITAL</u>	21
7.1 <u>Distribución geográfica y hábitat</u>	21
7.2 <u>Descripción botánica</u>	22
7.3 <u>Propiedades físicas de la madera</u>	23
7.4 <u>Descripción de las características organolépticas de la madera</u>	23
7.5 <u>Mapas del área de distribución geográfica y hábitat</u>	25
<u>8 PARÁMETROS DE LA POBLACIÓN COMO INDICADORES DE UNA GESTIÓN QUE GARANTIZA LA EXTRACCIÓN SOSTENIBLE</u>	26
<u>9 SISTEMAS DE GESTIÓN, CONTROL Y VERIFICACIÓN QUE GARANTICEN TASAS DE EXTRACCIÓN SOSTENIBLES</u>	27
9.1 <u>Marco legal Nacional para el aprovechamiento de <i>D. retusa</i> Hemsl.</u>	27
9.2 <u>Marco internacional para el aprovechamiento de <i>D. retusa</i> Hemsl.</u>	29
9.3 <u>Principales lineamientos técnicos que regulan el aprovechamiento de <i>D. retusa</i> Hemsl.</u>	29
<u>10 CONSERVACIÓN Y SALVAGUARDIAS</u>	32
10.1 <u>Observaciones generales:</u>	32
<u>11 CONCLUSIÓN</u>	33

12	ACCIONES Y LINEAS DE INVESTIGACION FUTURA	34
13	BIBLIOGRAFÍA	35

Índice de Cuadros

Tabla 1.	Fuentes de información disponibles para la formulación de un Dictamen de Extracción no Perjudicial para <i>Dalbergia retusa</i> Hemsl. en Guatemala.	10
Tabla 2.	Unidades de manejo y volumen autorizado en el periodo 2010-2020 en Guatemala.	16
Tabla 3.	Abundancia, volumen y área basal de <i>D. retusa</i> según datos analizados a partir del inventario nacional (2014).	19
Tabla 4.	Volumen extraído de <i>D. retusa</i> por año del medio natural (2010 a 2019).	20
Tabla 5.	Volumen exportado por año de <i>Dalbergia retusa</i> de Guatemala.	21
Tabla 6.	Volumen decomisado de <i>D. retusa</i> por año.	21
Tabla 7.	Distribución de arb/ha de <i>D. retusa</i>.	27
Tabla 8.	Principales lineamientos técnicos a tomar en cuenta para un plan de manejo de <i>D. retusa</i>.	29
Tabla 9.	Actividades para la implementación del aprovechamiento en una unidad de manejo	30

Índice de Figuras

Figura 1.	Modelo de distribución potencial <i>D. retusa</i>	14
Figura 2.	Estratos con presencia <i>D. retusa</i>	14
Figura 2.	Árboles de <i>D. retusa</i> en la costa pacífica de Guatemala.	21
Figura 3.	Ciclo fenológico de <i>D. retusa</i> Hemsl. var. <i>retusa</i>.	22
Figura 4.	Árbol y fuste de <i>D. retusa</i> Hemsl. var. <i>retusa</i>.	23
Figura 5.	Flores y frutos de <i>D. retusa</i> Hemsl. var. <i>retusa</i>.	23
Figura 6.	Vista de la madera de <i>Dalbergia retusa</i> var. <i>retusa</i>.	24
Figura 7.	Mapa de distribución natural y artificial de <i>D. retusa</i> Hemsl.	25
Figura 8.	Modelo de distribución de <i>D. retusa</i> Hemsl. para la franja trasversal del norte y costa del Pacífico de Guatemala.	26
Figura 9.	Esquema de trazabilidad del bosque a la industria. Fuente: Elaboración propia.	31
Figura 10.	Esquema de trazabilidad de industria a exportación. Fuente: Elaboración propia.	32

SIGLAS

bh-S:	Bosque húmedo subtropical
bmh-S :	Bosque muy húmedo Subtropical
CITES:	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CONAP:	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
DENP:	Dictamen de Extracción No Perjudicial
DIPRONA:	División de Protección a la Naturaleza
FAUSAC:	Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala
FNPV:	Fundación Naturaleza Para la Vida
INAB:	Instituto Nacional de Bosques
SAT:	Superintendencia de Administración Tributaria

GLOSARIO¹

Apéndice CITES: Lista oficial de especies CITES con diferentes tipos o niveles de protección contra la sobreexplotación para comercio internacional.

Aprovechamiento forestal comercial: Corta de árboles maderables en pie y/o la utilización de árboles caídos, realizada en terrenos privados, estatales, municipales, comunales o parcialidades, que genera o pueda generar algún provecho, beneficio, ventaja, utilidad o ganancia para la persona que lo realiza o para quien ésta representa.

Árbol de futura cosecha: Individuo de especie latifoliada ubicado en el rango de distribución diamétrica mayor a 30 cm a la altura del pecho y menor al diámetro mínimo de corta establecido para dicha especie.

Árbol semillero: Se designa así, a los árboles que, en un rodal o estrato forestal, son seleccionados y dejados en pie, luego de una corta, para que sirvan como productores y dispersores de semilla, con el propósito de regenerar el sitio.

Árbol: Planta leñosa con fuste y copa definida.

Árboles fuera de bosque: Son árboles que se encuentran en forma dispersa, generalmente en potreros, cuya función básica es proveer sombra para ganado y en donde no hay una estructura horizontal definida, no hay regeneración natural ni estados sucesionales del bosque, con un área basal menor de cuatro m² por ha.

Área basal: Es el área de la sección transversal de un árbol, tomada a una altura de 1.30 metros del suelo. se utiliza como parámetro para representar la densidad de un bosque, expresada en m² por ha. Entre más grosor tenga el fuste y más árboles existan, mayor será el área basal.

Área basal recuperable: Área basal de las especies comerciales del bosque, disponible al final del ciclo de corta según plan de manejo forestal. Conocida también como de futura cosecha.

Área bajo manejo forestal: Área con cobertura forestal intervenida para el aprovechamiento de productos del bosque, de acuerdo con un plan de manejo forestal.

Área protegida: Son áreas protegidas, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación para su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, a fin de mantener opciones de desarrollo sostenible.

Autoridad Administrativa CITES: Un órgano de gestión nacional designado en virtud del Artículo IX1 de la Convención. La Autoridad Administrativa se encarga de aplicar la Convención

¹ Es muy posible que los algunos de los términos que se encuentran en este glosario, no se citen textualmente en el documento, pero si pueden encontrarse en muchos documentos a los cuales se hace referencia.

en su país. En particular, es el único órgano competente para conceder permisos o certificados en nombre de esa Parte. Aunque una Parte puede designar más de una Autoridad Administrativa, debe nombrar a la Autoridad Administrativa responsable de las comunicaciones con otras Partes y la Secretaría.

Autoridad Científica CITES: Un órgano asesor científico nacional designado de conformidad con el Artículo IX de la Convención. La Autoridad Científica se encarga de proporcionar asesoramiento técnico y científico a su Autoridad Administrativa, en particular sobre si la exportación o la introducción procedente del mar de un espécimen será perjudicial para su supervivencia en el medio silvestre de la especie en cuestión. Una Parte puede designar más de una Autoridad Científica.

Bosque: Bosque puede definirse bajo los criterios siguientes: área mayor a 0.5 ha con árboles cuya altura es superior a 5 metros y cobertura de copas igual o mayor a 10 por ciento o un área basal mayor a 4 m² por ha en su máximo estado de desarrollo.

Bosque de latifoliadas: Bosque donde las especies arbóreas latifoliadas son predominantes (más del 75 por ciento del área basal corresponden a latifoliadas). Llamados también bosques tropicales húmedos o selvas son formaciones forestales que están constituidas por diversas especies de árboles de hoja ancha (no coníferas). Estas formaciones forestales son características de zonas de baja altitud como, por ejemplo, Petén, Izabal, el Norte de Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz. Los departamentos más representativos con este tipo de bosque son Petén, Quiché, Izabal, Alta Verapaz y Huehuetenango.

Bosque mixto: Bosque compuesto por especies coníferas y latifoliadas, donde ninguno de estos tipos de especies representa más del 75 por ciento del área basal.

Ciclo de corta: Periodo de tiempo en que, en un área sujeta a aprovechamiento forestal, es posible volver a realizar una nueva intervención, luego del crecimiento de todos los árboles de la masa residual intervenida.

Conservación: Es el manejo de comunidades vegetales y animales u organismos de un ecosistema, llevado a cabo por el hombre, con el objeto de lograr la productividad y desarrollo de los mismos e incluso aumentarla hasta niveles óptimos permisibles, según su capacidad y la tecnología del momento, con una duración indefinida en el tiempo.

Corta anual permisible (CAP): Es un concepto que expresa numéricamente la capacidad productiva de un bosque; ayuda a evitar cortar demasiado y garantizar el uso futuro del bosque. Se refiere al volumen con corteza que puede extraerse anualmente.

Diámetro a la altura del pecho - DAP -: Diámetro del fuste de un árbol, medido a la altura de 1.30 metros a partir de la base del árbol.

Enriquecimiento: Tratamiento silvicultural orientado a recuperar el bosque mediante la siembra de árboles de alto valor comercial en claros o en áreas disturbadas a consecuencia de aprovechamiento forestal en bosques naturales.

Especie: Es un conjunto de individuos con características semejantes que se identifican con un nombre científico común.

Estrato: Unidad de bosque geográficamente continua que se agrupa con uno o tres criterios, por lo que su extensión es mayor que un rodal.

Exportación: Tráfico legítimo de bienes y/o servicios nacionales de un país pretendidos para su uso o consumo en el extranjero.

Guía de transporte de flora maderable: Documento público oficial que acredita el origen legal de especímenes, partes o derivados de la vida silvestre y autoriza el transporte de productos y subproductos de flora maderable, legalmente obtenidos del medio silvestre o de las plantaciones forestales dentro de las áreas protegidas.

Licencia: Es la facultad que el Estado otorga a personas individuales o jurídicas, para que por su cuenta y riesgo realicen aprovechamientos sostenibles de los recursos forestales, incluyendo la madera, semillas, resinas, gomas y otros productos no maderables, en terrenos de propiedad privada, cubiertos de bosques.

Listado de Especies Amenazadas -LEA-: Listado de las especies de flora y fauna silvestre de Guatemala, amenazadas de extinción, endémicas y de las que, no teniendo el estatus indicado antes, requieran autorización para su aprovechamiento y comercialización.

Mantenimiento de compromisos de recuperación forestal: Todas aquellas actividades que se realizan durante tres años después de implementada la recuperación del bosque, luego de los cuales se considera un bosque ya establecido.

Manejo de rebrotes: Este sistema se aplica cuando las especies aprovechadas tienen la capacidad de rebrote y mediante su manejo adecuado se garantiza la recuperación del bosque.

Manejo de regeneración natural: Este sistema se aplica cuando la regeneración natural existente en el área objeto de aprovechamiento es suficiente para asegurar la permanencia y mejora del bosque bajo manejo. Consiste en manejar las densidades apropiadas de acuerdo con la composición original del bosque, así como darle la protección forestal correspondiente. Este sistema será prioritario cuando las condiciones del área de recuperación lo propicien.

Monitoreo del manejo forestal sostenible: Proceso permanente de revisión y evaluación de la implementación de un sistema de manejo, tratamiento silvícola y desarrollo de una masa forestal.

Nota de envío: Único documento para el transporte y la verificación de procedencia de los productos forestales, emitido por el Instituto Nacional de Bosques. Ampara los productos forestales que provienen fuera de áreas protegidas.

Plan general de manejo forestal: Documento que contiene la planificación técnica que regula el uso y aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales renovables de un terreno de vocación forestal o que sin serlo esté cubierto de bosque, con el fin de obtener el máximo beneficio económico, asegurando al mismo tiempo la conservación, la protección ambiental y la mitigación de eventuales impactos ambientales negativos.

Plan operativo anual (POA): Documento que contiene un programa de trabajo que planifica en tiempo y espacio las actividades a realizar en el área bajo manejo durante el lapso de un año; contempla las actividades técnicas (silvicultura, recuperación y protección) y económicas (mercadeo).

Plantación forestal: Superficie arbolada que se ha obtenido de forma artificial, mediante plantación o siembra. Los árboles pertenecen en general a una misma especie (ya sea nativa o introducida), tienen los mismos años de vida y presentan una separación homogénea. Las plantaciones forestales pueden tener como objetivo la producción de productos madereros o no madereros (plantaciones forestales productivas o protectoras).

Producto elaborado o terminado: Es un bien de consumo final, que ha sufrido un proceso de transformación partiendo de materia prima o producto semielaborado y que no puede procesarse para transformarse en otro producto. El proceso de transformación indicado anteriormente se refiere específicamente al realizado por empresa forestal.

Producto semielaborado: Es el producto forestal que ha sufrido alguna transformación o proceso de elaboración, partiendo de materia prima, pero que no constituye un bien de consumo final y que puede procesarse para transformarse en otro producto.

Productos forestales: Son los bienes directos que se aprovechan del bosque. Estos incluyen los siguientes: trozas rollizas o labradas, sin ningún tratamiento, postes y pilotes sin ningún tratamiento; material para pulpa, durmientes sin ningún tratamiento; astillas para aglomerados, leña, carbón vegetal, semillas, gomas, resinas y cortezas. El reglamento podrá especificar otros productos forestales para incluirlos en los listados correspondientes.

Proyección GTM (Guatemala Transverse Mercator): Es un sistema de coordenadas planas único para Guatemala, referencia para los trabajos cartográficos, geodésicos, catastrales y sistemas de información geográfica.

Recuperación forestal: Estrategia de manejo aplicada en tierras forestales degradadas o intervenidas con el fin de restaurar la capacidad del bosque para producir bienes y servicios.

Regeneración natural: Es la reproducción del bosque mediante los procesos naturales del mismo, los cuales pueden favorecerse mediante técnicas silviculturales.

Regulación de la corta: Se define como la organización y el control de la masa forestal para obtener un rendimiento sostenido de las tierras forestales. Tiene la finalidad de buscar el equilibrio entre el crecimiento y la producción del bosque. La regulación de la corta tiene que tender a facilitar el máximo provecho para el dueño del bosque, sin sobre aprovechar y también para que el bosque pueda cumplir los servicios ambientales complementarios a la producción maderera. Recibe como sinónimos: regulación del rendimiento o regulación de la producción.

Rehabilitación: Es el proceso de retornar una población o ecosistema a una condición no "degradada", que puede ser diferente a la de su condición natural.

Rendimiento de aserrío: Es la relación entre el volumen de madera rolliza (troza) y el volumen resultante de madera aserrada, generalmente presentado como porcentaje de madera aserrada. El Instituto Nacional de Bosques -INAB-, a solicitud del usuario realiza un estudio de rendimiento de aserrío para las industrias entregando una resolución de rendimiento según las características del aserradero instalado; al no contar con esta resolución se aplican los rendimientos según los acuerdos de gerencia del INAB 42-2003 y 34-2007.

Repoblación forestal: Es el conjunto de acciones que conducen a poblar con árboles un área determinada.

Reproducción forestal: Es la regeneración del bosque ya sea por reforestación o por regeneración natural.

Residuos forestales: Todos aquellos productos que no se extraen del bosque, después del aprovechamiento forestal, tales como: puntas, lepa, aserrín, hojas y ramillas.

Silvicultura: Arte y ciencia de producir y cuidar los bosques manipulando su establecimiento, composición de especies, estructura y dinámica con el fin de cumplir los objetivos de la ordenación forestal.

Sistemas agroforestales: Los sistemas agroforestales son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales especies leñosas (árboles o arbustos) son utilizadas en asociación deliberada con cultivos agrícolas o en explotaciones ganaderas con animales, en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal.

Tratamiento silvicultural: Término que designa el conjunto de actividades o labores que se aplican a una masa forestal para lograr su establecimiento, crecimiento, desarrollo, cosecha y recuperación. también se define como la acción que se aplicará a un rodal, estrato o área forestal, para el aprovechamiento o conservación de sus recursos forestales. Un tratamiento silvicultural puede definirse de manera sencilla como: la acción que se debe realizar en un rodal o área forestal, para su manejo técnico.

Turno de corta: Período de tiempo que las especies forestales necesitan para establecerse y crecer hasta alcanzar una condición de madurez, esto se refiere al período que ocurre desde el establecimiento de la regeneración hasta su aprovechamiento.

Unidad de manejo: Inmueble con áreas susceptibles de manejo forestal sostenible, además de otras clasificaciones de tierra por capacidad de uso. Bajo este concepto es posible un ordenamiento territorial que redunde en una planificación integral del uso de los recursos naturales.

Estudio de caso para la elaboración de un Dictamen de Extracción no Perjudicial, para la madera de la especie *Dalbergia retusa* Hemsl., en Guatemala.

El presente estudio de caso fue preparado en el marco del proyecto “GENERACIÓN DE CAPACIDADES Y LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE MANEJO PARA ELABORAR DICTAMENES DE EXTRACCIÓN NO PERJUDICIAL ORIENTADOS A LAS ESPECIES DEL GÉNERO DALBERGIA EN GUATEMALA, EL SALVADOR Y NICARAGUA”, siguiendo la guía de Clemente Muñoz, M. and C. Belteton (2016). Manual sobre Dictámenes de Extracción no perjudicial. Orientación práctica para árboles incluidos en CITES. La especie elegida ha sido *Dalbergia retusa* Hemsl.

1 LOS DATOS Y LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

En la Tabla 1 se incluyen las fuentes de información, su actualidad y la calidad que se otorga a la información.

Tabla 1. Fuentes de información disponibles para la formulación de un Dictamen de Extracción no Perjudicial para *Dalbergia retusa* Hemsl. en Guatemala.

	<u>Documentos científicos</u>	<u>Actualidad Año</u>	<u>Específicos de <i>D. retusa</i></u>	<u>De otras especies</u>	<u>De tipo general</u>	<u>Puede obtenerse fácilmente</u>	<u>Calidad de la información</u>
Documento que contiene información sobre población, distribución, estructura. A nivel mundial y nacional. De otras especies del género y <i>D. retusa</i> .	CITES (2016). <i>Inclusión del género Dalbergia en el Apéndice II de CITES, excepto las especies incluidas en el Apéndice I. Decimoséptima reunión de la Conferencia de las Partes</i>, Johannesburgo (Sudáfrica), 24 de septiembre –5 de octubre de 2016. 51 pp.	2016	No	No	Si	Si	Alta
Ficha técnica que contiene información.	Cordero, J y D.H. Boshier, Eds (2003). <i>Árboles de Centroamérica. Un Manual para extensionistas</i>. Ficha de <i>Dalbergia retusa</i> Hemsl. 507-510 pp. Publicado por: Oxford Forestry Institute y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 1091 pp., ISBN 0 85074 161 0. Versión digital 2014.	2003	No	No	Si	Si	Alta
Documento de apoyo para el cálculo de intensidad de corta que se aplica a todas las especies incluyendo <i>D. retusa</i> .	Fundación Naturaleza para la Vida (2001). <i>Informe del Taller “Determinación de intensidad de corta y de criterios para árboles semilleros”</i>. Financiado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). No disponible en línea	2001	No	Si	Si	No	Media
Documento sobre la abundancia y área basal de la especie en general en el experimento Disseldorf.	Fundación Naturaleza para la Vida (2006). <i>Instalación de parcelas permanentes de medición en Peten y Alta Verapaz</i>. Informe final para el Instituto Nacional de Bosques - INAB -, 165 pp. No disponible en línea.	2006	No	Si	Si	No	Alta
Documento sobre el incremento diamétrico de otras especies.	Fundación Naturaleza Para la Vida (2008). <i>Monitoreo y análisis del incremento diamétrico en bosques naturales de la Reserva de Biosfera Maya, Peten, Guatemala</i>. The Nature Conservancy y Fundación Naturaleza para la Vida. 32 pp.	2008	No	Si	Si	Si	Alta

Documento que presenta información sobre la abundancia y distribución de la especie.	Fundación Naturaleza Para la Vida (2010). Inventario nacional de caoba, cedro y Rosul. Como una herramienta para fortalecer el manejo sustentable y la comercialización de estas especies. Informe final Fase I presentado a la 19ª Reunión del Comité de Flora de la CITES, Ginebra (Suiza), 18-21 de abril de 2011, PC19 Inf. 5, 80 pp.	2010	Si	Si	Si	Si	Alta
	Legislación forestal	Actualidad Año	Específicos de <i>D. retusa</i>	De otras especies	De tipo general	Puede obtenerse fácilmente	Calidad de la información
Documento que contiene la información sobre la abundancia de las poblaciones de <i>D. retusa</i> y <i>D. stevensonii</i> .	Fundación Naturaleza Para la Vida (2016). Inventario de la población y abundancia de las especies de <i>Dalbergia retusa</i> y <i>D. stevensonii</i> en las áreas de ocurrencia natural de Guatemala. Programa OIMT-CITES. 97 pp.	2016	Si	Si	No	Si	Alta
Documentos que contiene información sobre la fenología de la especie <i>D. retusa</i> .	Hernández López, J.A. (2016). Trabajo de graduación realizado en la región de Alta Verapaz, Izabal y áreas aledañas sobre Descripción general del ambiente y fenología de caoba (<i>Swietenia macrophylla</i> King), Rosul (<i>Dalbergia stevensonii</i> Standl.), granadillo (<i>D. tucurensis</i> Donn.) y cocobolo (<i>D. retusa</i> Hemsl.), Guatemala, C.A. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Agronomía. 123 pp.	2016	Si	Si	No	Si	Media
Manual para identificar la especie <i>D. retusa</i> y otras del género <i>Dalbergia</i> .	Herrera Sosa, M. E. et al. (2016). Establecimiento de un laboratorio forense para la identificación y descripción de maderas para la aplicación de los procesos legales y de los sistemas de trazabilidad de los productos incluidos en CITES. Fundación Naturaleza para la Vida. Informe Técnico, 162 pp.	2016	No	Si	Si	Si	Alta
Documento que contiene información botánica sobre la especie <i>D. retusa</i> .	Herrera Sosa, M. E. et al. (2016). Manual para la identificación y descripción botánica y de la madera de las especies forestales de Guatemala incluidas en el listado II de CITES. <i>Swietenia macrophylla</i> King, <i>Swietenia humilis</i> Zucc., <i>Dalbergia stevensonii</i> Standl., <i>Dalbergia tucurensis</i> Donn., <i>Dalbergia retusa</i> Helms. var <i>retusa</i> , <i>Dalbergia calycina</i> , <i>Guaicum sanctum</i> L. Programa OIMT-CITES, 140 pp.	2016	Si	Si	No	Si	Alta
Manual sobre lineamientos generales de manejo fuera de áreas protegidas.	Instituto Nacional de Bosques (2014). Lineamientos técnicos de manejo forestal. Instituto Nacional de Bosques. Guatemala. Serie Técnica DT-000(2015). 62 p.	2014	No	No	Si	Si	Alta
Manual que regula todo lo concerniente a las exportaciones de madera de <i>D. retusa</i> .	Consejo Nacional de Áreas Protegidas - CONAP (2014). Manual de Procedimientos para el Comercio Internacional de Especies de Flora Maderable Contenidas en los Apéndices II y III de la CITES (<i>Swietenia macrophylla</i> King, <i>Swietenia humilis</i> Zucc., <i>Cedrela odorata</i> L., <i>Dalbergia retusa</i> Hemsl y <i>Dalbergia stevensonii</i> Standl). Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala. 73 pp.	2014	Si		Si	Si	Alta
Documento concerniente a los lineamientos que se aplican en las áreas protegidas para los planes de manejo	Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP (2012). Manual para la administración forestal en Áreas Protegidas (2012) , Manuales No. 03. 338 pp.	2012	No		Si	Si	Alta
Documento que contiene información sobre distribución, abundancias de las poblaciones de <i>Dalbergia</i> incluyendo <i>D. retusa</i>	Fundación Naturaleza Para la Vida (2016). Inventario de la población y abundancia de las especies de <i>Dalbergia retusa</i> y <i>D. stevensonii</i> en las áreas de ocurrencia natural de Guatemala. Programa OIMT-CITES. 97 pp. www.fnpv.org	2016	Si		Si	Si	Alta
Documentos sobre mapas de cobertura vegetal de Guatemala.	INAB, CONAP, MAGA, MARN, UVG y URL. (2019). Cobertura forestal de Guatemala 2016 y dinámica de cobertura forestal 2010-2016. Guatemala. Memoria Técnica, 137 pp.	2019	No		Si	Si	Alta
Ley de áreas protegidas de Guatemala.	Congreso de la República de Guatemala (1989). Decreto Número 4-89 Ley de Áreas Protegidas. 16 pp.	1989	No		Si	Si	N/A

Ley Forestal de Guatemala.	Congreso de la República de Guatemala (1996). Decreto Número 101-96 Ley Forestal. 36 pp.	1996	No		Si	Si	N/A
Documento que contiene información sobre las medidas de recuperación que se implementan dentro de áreas protegidas.	Diario de Centro América (2006). Reglamento para la administración de garantías de recuperación forestal en Áreas Protegidas. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Resolución SC. No. 12/2006. Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP-, Guatemala, dieciocho de septiembre de dos mil seis. N.º 23 (Jueves 28 de septiembre de 2006) Solicitar información al Departamento Forestal de CONAP para consulta.	2006	No		Si	Si	N/A
Documento que contiene información sobre las medidas para establecer los registros forestales fuera de áreas protegidas.	Instituto Nacional de Bosques. Reglamento del Registro Nacional Forestal Resolución 01.43.2005. (2006). Reglamento de la Ley Forestal 19 pp.	2006	No		Si	Si	N/A
Documento con información sobre el proceso de transporte de madera fuera de áreas protegidas.	Instituto Nacional de Bosques (2014). Reglamento para el Transporte de Productos Forestales y su Procedencia Lícita. Resolución N.º JD.03.12.2014. Diario de Centro América N.º 43, viernes 25 de abril de 2014.	2014	No		Si	Si	N/A
Documentos que contiene información sobre los requisitos y procesos para licencias ambientales necesarias para las industrias forestales.	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2016). Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016	2016	No		Si	Si	N/A

En Guatemala se cuenta con información suficiente sobre la especie para elaborar un análisis general sobre la situación de *D. retusa* en el país y, para elaborar algunos otros análisis más detallados. Entre la información relevante con la que se cuenta en el país se identifican: 1) mapas de distribución a nivel nacional sobre la especie; 2) información sobre la biología, fenología y taxonomía de la especie.

El contenido de la Tabla 1 muestra que la mayoría de los documentos contienen información de tipo general, pero algunos de ellos también incluyen información sobre *Dalbergia retusa*.

Existen vacíos importantes de información identificados en el análisis, por lo que, dada la vulnerabilidad de la especie es necesario continuar generando más información científica.

El análisis aplicado a nivel de unidad de manejo dispone de información más completa, ya que, la base para la formulación de planes de manejo se sustenta en información muy detallada sobre la distribución, estructura y abundancia de *D. retusa* en el territorio y esta se basa en censos forestales comerciales. Además, se dispone de mapas sobre la estratificación del bosque dentro de las unidades de manejo, de la ubicación de los árboles georreferenciados, así como de información sobre el análisis de la corta permisible y el sistema de manejo forestal a aplicar.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIE, DE LOS ESPECÍMENES EXPORTADOS DE LA ESPECIE, EL ORIGEN Y TIPO DE ESPECÍMENES.

2.1 Taxonomía género *Dalbergia* en Guatemala

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Subclase: Magnoliidae
Superorden: Rosanae
Orden: Fabales
Familia: Leguminosae (Fabaceae) Juss. 1789
Género: *Dalbergia*
Especie: *retusa*
Taxón: *Dalbergia retusa*

[Herrera Sosa, M. E. et al.](#) (2016) reportan catorce especies, de las cuales algunas son de hábito arbóreo, otras arbustivas y en una menor medida corresponden a lianas y/o bejucos.

En Guatemala la especie es comúnmente conocida como: Cocobolo, Granadillo, Rosul.

Desde el 26 de noviembre de 2019, *D. retusa* está incluida en el Apéndice II de CITES con la anotación #15, estando bajo control:

Todas las partes y derivados, excepto:

- a) hojas, flores, polen, frutos y semillas;
- b) productos acabados hasta un peso máximo de madera de la especie incluida en el Apéndice de 10 Kg por envío;
- c) instrumentos musicales acabados, partes de instrumentos musicales acabadas y accesorios de instrumentos musicales acabados;
- d) partes y derivados de *Dalbergia cochinchinensis*, los cuales están cubiertos por la anotación #4;
- e) partes y derivados de *Dalbergia* spp. procedentes y exportados de México, los cuales están cubiertos por la anotación #6."

En Guatemala existen dos variedades de *Dalbergia retusa*: var. *retusa* y var. *cuscatlanica*, no obstante la formulación del DENP se realiza a nivel de especie y en Guatemala la identificación es posible ya que: 1) se cuenta con un Laboratorio Forense para la identificación de maderas en la Universidad de San Carlos de Guatemala (Universidad Nacional); 2) se tienen especímenes botánicos de referencia registrados en el herbario "Profesor Ernesto Carrillo" de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y 3) existen manuales de identificación de maderas que incluyen a *D. retusa*.

[Herrera Sosa, M. E. et al.](#) (2016) incluye claves, caracteres botánicos y características de la madera para diferenciar *D. retusa* de otras tres especies muy similares: *D. tucurensis*, *D. stevensonii* y *D. calycina*

Por lo tanto la identificación de la especie y la verificación de especímenes en Guatemala cuentan con las herramientas necesarias y son fiables.

2.1.1 Situación y distribución de la especie *Dalbergia retusa* en Guatemala.

Las poblaciones naturales de *D. retusa* var *retusa* han sido mermadas debido a las siguientes razones: 1) Tala y comercio ilegal internacional; 2) Pérdida de su hábitat por cambio de uso de la tierra; 3) Extracción de raíces para el comercio ilegal, lo cual, reduce las posibilidades de supervivencia de la especie, dado que se elimina la producción de rebrotes; 4) Reproducción a

muy pequeña escala a través de plantaciones y sistemas agroforestales, y 5) Tala de las poblaciones silvestres de *D. retusa* desde los años 70, con lo cual, históricamente han existido niveles importantes de extracción ([Herrera Sosa, M. E. et al., 2016](#)).

D. retusa crece en los departamentos de Santa Rosa, Escuintla y Suchitepéquez, en las zonas de vida del Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) y Bosque húmedo subtropical según Holdridge modificado por De la Cruz (1982), en altitudes que varían de 200 a 500 metros sobre el nivel del mar, en topografías que van de plana a muy pronunciada y pendientes de hasta el 100%. Los suelos donde se distribuye la especie son de textura franco-arenosa a franco-arcillosa, con abundante materia orgánica. La especie se distribuye en la llanura costera del Pacífico de Guatemala, la cual, se encuentra rellena de aluviones compuestos de andesita y arenas del período geológico Cuaternario. También en la Boca Costa del Pacífico. En general, es muy difícil de localizar por la tala de la que ha sido objeto ([Herrera Sosa, M. E. et al., 2016](#)).

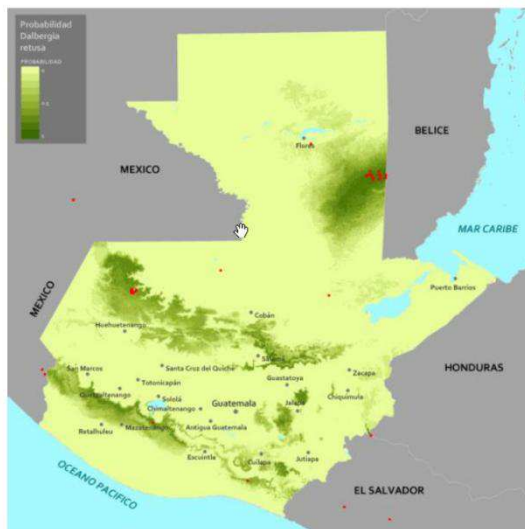


Figura 1. Modelo de distribución potencial de *D. retusa*.

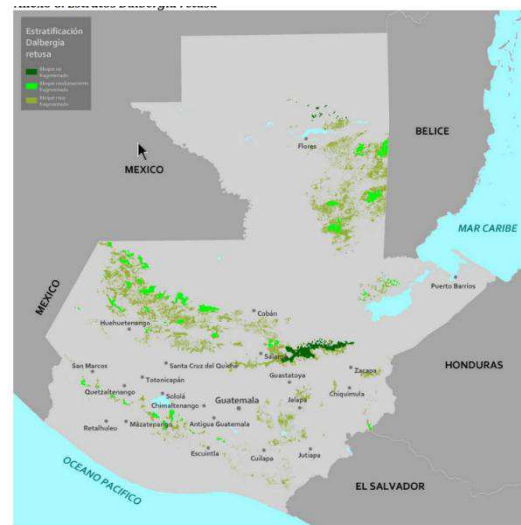


Figura 2. Estratos con presencia de *D. retusa*.

Según el [Inventario nacional de caoba, cedro y Rosul. Como una herramienta para fortalecer el manejo sustentable y la comercialización de estas especies](#) (FNPV, 2010) y el [Inventario de la población y abundancia de las especies de *Dalbergia retusa* y *D. stevensonii* en las áreas de ocurrencia natural de Guatemala](#) existen pocas poblaciones naturales de *D. retusa* identificadas (ver Figuras 1 y 2). Por lo general, existen árboles aislados en zonas de potreros y en bosques fragmentados en la zona sur del departamento de Petén y en la franja transversal del norte en los departamentos de Alta y baja Verapaz.

Según el Instituto Nacional de Bosques (INAB), a *D. retusa* la han referenciado como árboles aislados dentro del bosque, el INAB ha autorizado planes de manejo forestal incluyendo la especie a nivel de unidades de manejo y aún no se han registrado plantaciones puras de la especie.

En la Tabla 2 se incluyen los municipios donde el Instituto Nacional de Bosques ha dado autorizaciones para el aprovechamiento de *Dalbergia retusa* son: Alta Verapaz, Izabal, Petén, Quetzaltenango, Quiché, Santa Rosa y Zacapa.

Tabla 2. Unidades de manejo y volumen autorizado en el periodo 2010-2020 en Guatemala.

Departamento	Valores	Exentos ²	Manejo de bosques	Total
Alta Verapaz	unidades	3	41	44
	volumen (m ³)	265.45	5574.87	5840.32
Escuintla	unidades	3	8	11
	volumen (m ³)	42.25	148.48	190.73
Guatemala	unidades		5	5
	volumen (m ³)		95.64	95.64
Izabal	unidades	4	6	10
	volumen (m ³)	97.52	605.72	703.24
Petén	unidades		1	1
	volumen (m ³)		232.59	232.59
Quetzaltenango	unidades		2	2
	volumen (m ³)		6.41	6.41
Quiche	unidades	9	4	13
	volumen (m ³)	401.32	138.13	539.45
Retalhuleu	unidades	1		1
	volumen (m ³)	30.43		30.43
Santa rosa	unidades	5	12	17
	volumen (m ³)	220.28	660.54	880.82
Suchitepéquez	unidades	2		2
	volumen (m ³)	216.18		216.18
Zacapa	unidades		1	1
	volumen (m ³)		8.87	8.87
autorizaciones emitidas		27	80	107
volumen autorizado (m ³)		1273.43	7471.25	8744.68

2.1.2 Cadena de custodia

En Guatemala desde el año 2014 se cuenta con el [Manual de Procedimientos para el Comercio Internacional de Especies de Flora Maderable Contenidas en los Apéndices II y III de la CITES \(*Swietenia macrophylla* King, *Swietenia humilis* Zucc., *Cedrela odorata* L, *Dalbergia retusa* Hemsl y *Dalbergia stevensonii* Standl\)](#). En el que se detallan los procedimientos necesarios para desarrollar, dentro del marco legal nacional, lo concerniente al comercio internacional de las especies de flora maderable incluidas en los apéndices de la CITES.

El Manual es una herramienta que permite, tanto a los técnicos involucrados en el proceso de regulación como a los usuarios vinculados al comercio de dichas especies, disponer de los criterios técnicos y de los procedimientos administrativos que son necesarios para asegurar que el comercio de especies reguladas por la convención CITES sea una actividad sostenible, asegurando la permanencia de las especies, la sustentabilidad de los medios de vida, y la promoción de la competitividad en el país.

² Los "Exentos" se refieren a aquellos aprovechamientos regulados por la Ley Forestal que no requieren de planes de manejo forestal ni la emisión de Licencias Forestales.

Operativamente, el Manual establece las directrices sobre los procesos, los requisitos y las normas que deberán seguir los usuarios y técnicos del CONAP para asegurar la trazabilidad y cadena de custodia de los especímenes incluidos en la Convención CITES en el marco de un comercio sostenible, legal y transparente.

Como parte de las medidas para asegurar la trazabilidad y cadena de custodia, Guatemala por medio del CONAP, en alianza con la oficina de Aduana (Superintendencia de Administración Tributaria –SAT-) y otras entidades nacionales, lleva a cabo las verificaciones a todos los embarques de madera de especies incluidas en la Convención CITES que son sujetas al Comercio Internacional a través de procedimientos legales de exportación, importación y/o reexportación.

Las inspecciones a los embarques tienen como finalidad constatar que el producto a exportar es consistente con lo establecido en el Permiso CITES emitido por la Autoridad Administrativa. Esta actividad se realiza, con base en el requerimiento del solicitante, en las instalaciones de la empresa comercializadora o en alguna bodega del Puerto o puesto fronterizo previamente acordado entre las partes. Después de realizar la verificación de embarque y la colocación de los marchamos a los contenedores de madera, se entrega al usuario el Permiso/Certificado CITES original y el Certificado de Inspección firmado por el técnico de embarques del CONAP. Otro aspecto relevante de este proceso es que los representantes legales de las empresas comercializadoras firman y sellan junto con el inspector de embarque del CONAP la boleta de inspección y el certificado de inspección responsabilizándose de sus actuaciones dentro del proceso.

Para asegurar la efectividad de la cadena de custodia, se efectúan verificaciones físicas a los embarques para productos transportados en contenedores y para garantizar la transparencia por medio del sistema en línea se invita a la División para la Protección a la Naturaleza de la Policía Nacional Civil –DIPRONA- y a la Fiscalía de Medio Ambiente del Ministerio Público para que participen en la actividad.

Toda la información correspondiente a las verificaciones de embarques realizadas desde el año 2010 a la fecha, está disponible en el enlace Web: Sistema Automatizado de Gestión CITES para Flora Maderable establecido por el CONAP.

<http://cites.conap.gob.gt/CITES/ShowCITESTablePage.aspx>

3 ORIGEN LEGAL DE LOS ESPECÍMENES

La legalidad de la madera a exportar se fundamenta en:

Para bosques fuera de áreas protegidas:

- A. Los planes generales de manejo forestal implementados bajo la supervisión del Instituto Nacional de Bosques (INAB) y bajo los lineamientos técnicos del Manual de Criterios y parámetros de esa institución. Para ver los detalles de este manual puede ser descargado del siguiente enlace:

<https://www.inab.gob.gt/index.php/centro-de-descargas#manual-de-criterios-y-par%C3%A1metros-probosque-y-formatos-para-planes-de-manejo>

B. Estudios de rendimiento para las distintas fases de transformación.

En Guatemala cada industria forestal debe de contar un estudio de rendimiento y presentarlo al INAB para su aprobación. En industrias que no tengan estudio de rendimiento individual el INAB les aplica un rendimiento del 39%.

[Reglamento para la fiscalización de Empresas Forestales. Resolución N.º JD. 05.11.2014](#)

C. Las actividades que se implementan para la trazabilidad desde el área de corta anual hasta la industria están reguladas en el Reglamento para el Transporte de Productos Forestales y su Procedencia Lícita, se puede revisar los detalles accediendo al documento a través del siguiente enlace:

[Reglamento para el Transporte de Productos Forestales y su Procedencia Lícita. Resolución N.º JD.03.12.2014.](#)

Para bosques dentro de áreas protegidas:

A. Los planes generales de manejo forestal implementados bajo la supervisión del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y bajo lineamientos técnicos del Manual para la Administración Forestal en Áreas Protegidas. Para ver detalles sobre este manual puede ser descargado a través del siguiente enlace:

[Manual para la administración forestal en Áreas Protegidas \(2012\),](#)

B. Sobre el sistema de trazabilidad desde el área de corta anual hasta la industria para los productos forestales provenientes de los bosques dentro de áreas protegidas se puede revisar lo contenido en el Manual para la Administración Forestal en Áreas Protegidas y en los artículos de la Ley de Áreas protegidas y su reglamento, el cual, está adjunto al siguiente enlace:

[Decreto Numero 4-89 Ley de Áreas protegidas.](#)

C. Para los procesos de exportación de productos forestales regulados por la CITES, se puede revisar lo contenido en el Manual de Procedimientos para el Comercio Internacional de Especies de Flora Maderable incluida en CITES, y los detalles de las actividades de exportación accediendo a los siguientes enlaces:

[Manual de Procedimientos para el Comercio Internacional de Especies de Flora Maderable Contenidas en los Apéndices II y III de la CITES \(Swietenia macrophylla King, Swietenia humilis Zucc., Cedrela odorata L, Dalbergia retusa Hemsl y Dalbergia stevensonii Standl\).](#)

<http://cites.conap.gob.gt/CITES/ShowCITESTablePage.aspx>

4 ORIGEN NO SILVESTRE

Los productos en el comercio internacional de *D. retusa* son todos de origen silvestre.

En Guatemala no existen plantaciones puras de la especie *D. retusa*, sin embargo, hay información de la existencia de algunas plantaciones mixtas de la especie con otras especies maderables, estas plantaciones aún se encuentran en fase de desarrollo posterior al establecimiento, por lo que, no se han agregado formalmente al Registro Forestal Nacional del INAB.

5 LOS ESPECÍMENES SON DE ORIGEN SILVESTRE

Para la obtención de los productos de *D. retusa* en el comercio internacional se corta totalmente el fuste de los árboles, sin embargo, la biología de la especie le permite la capacidad de generar rebrotes alrededor del tocón resultante posterior a la corta, por lo tanto, si se manejan adecuadamente los rebrotes, es posible que el árbol no muera necesariamente.

La especie *D. retusa* en Guatemala, de acuerdo con la información disponible, el área de distribución natural actualmente coincide con áreas donde en los últimos años se ha perdido cobertura forestal, en bosques fragmentados y áreas de pasturas como árboles aislados.

Con base en la información de la que se dispone actualmente, es necesario ampliar el conocimiento sobre la estratificación, las distribuciones vertical y horizontal y la abundancia en términos de individuos por hectárea.

5.1 Estratificación y resultados de *Dalbergia retusa* en el marco del Inventario Nacional de Caoba, Cedro y Rosul

En el inventario nacional de Caoba, Cedro y Rosul (2010), se definieron 3 estratos de bosque a partir de los mapas de uso del suelo elaborados por el Ministerio de Agricultura en el año 2003. Los estratos definidos fueron:

Bloque No Fragmentado > 20,000 ha
Bloque Medianamente Fragmentado > 5,000 ha y ≤ 20,000 ha
Bloque Muy Fragmentado ≤ 5,000 ha

En la Tabla 3 se presentan los resultados para *D. retusa* basados en esta estratificación elaborada. De los tres estratos definidos únicamente se encontró presencia de la especie en el estrato menor a 5,000 ha con una abundancia de 1.5 arb/ha. Esta abundancia se considera alta tomando en cuenta que solo incluye presencia de la especie en las clases de 10 a 20 cm. de DAP, en las clases superiores no se encontró la especie.

El análisis de estos datos muestra que la población de la especie en Guatemala se encuentra en proceso de recuperación y que la mayoría de los árboles son producto de los rebrotes surgidos posterior a la corta de los fustes originales, en todo caso, la información sugiere que las poblaciones se encuentran vulnerables y que la mayoría de los individuos se encuentran en bosques de galería, parches de bosques fragmentados y en zonas de pasturas como individuos aislados.

Tabla 3. Abundancia, volumen y área basal de *D. retusa* según datos analizados a partir del inventario nacional (FNPV, 2010).

Estrato	Valores	10 - 19.9	20 - 29.9	30 - 39.9	40 - 49.9	50 - 59.9	60 >	total
<5,000 ha.	Arb/ha	1.50	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56
	volumen	0.13	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
	área basal	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
5,000 - 20,000 ha.	Sin presencia de la especie							
>20,000 ha.	Sin presencia de la especie							

Fuente: Datos elaborados por el consultor, a partir de revisión de bases de datos del inventario nacional de Caoba, Cedro y Rosul (FNPV, 2010)

6 COMERCIO LEGAL E ILEGAL CON RELACIÓN A LA VULNERABILIDAD DE LA ESPECIE

El comercio legal e ilegal presenta una alta relación con respecto a la vulnerabilidad de la especie.

6.1 Datos sobre el comercio legal en el país:

La información que se presenta en la Tabla 4 fue obtenida de la Base de datos del Instituto Nacional de Bosques (INAB) y, corresponde al aprovechamiento de *D. retusa* proveniente del medio silvestre durante el período de 2010 a 2019.

Para el período de referencia se registró un volumen de aprovechamiento de 516.14 m³. El año de mayor extracción para *D. retusa* fue 2016 con un valor de 203.97 m³, equivalente al 40% del volumen extraído en el periodo analizado.

Tabla 4. Volumen extraído de *D. retusa* por año del medio natural (2010 a 2019).

	VOLUMEN (m ³) - AÑO										Total general
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Especie											
<i>Dalbergia retusa</i>	122.25	76.66	14.1	50.41	00	48.75	203.97	00	00	00	516.14

Fuente: INAB, 2019

Es difícil determinar el número de árboles que conforman la población actual de *D. retusa* en Guatemala porque no se ha diferenciado la contabilidad a nivel de rebrotes y árboles provenientes de la regeneración natural.

En la Tabla 5, se refleja la información del comercio internacional realizado por Guatemala para la especie *D. retusa* durante los años 2008, 2011, 2012 y 2017, extraída de la Base de datos de comercio CITES de UNEP-WCMC. Se reportaron nueve transacciones, las dos primeras del 2008 son informadas por los países importadores: España y Estados Unidos de América y no son reportadas por Guatemala. Las siete siguientes son informadas por Guatemala únicamente y no lo son por los importadores: Hong Kong, China, Alemania, Francia, Japón y Estados Unidos de América.

La información provoca confusión al no existir la correspondencia entre los datos del exportador y los de los importadores, ha debido producirse algún error que convendría aclarar con UNEP-WCMC.

Tabla 5. Volumen de *Dalbergia retusa* reportado por Guatemala en la [Base de datos de comercio CITES](#).

Año	Apéndice	Importador	Cantidad informada por el importador (m ³ madera aserrada)	Cantidad informada por el exportador: Guatemala (m ³ madera aserrada)
2008	III	España	8.80	
2008	III	Estados Unidos de América	15.00	
2011	III	Hong Kong		17.92
2012	III	China		38.00
2012	III	Alemania		22.91
2012	III	Francia		8.20
2012	III	Japón		27.80
2012	III	Estados Unidos de América		50.67
2017	II	Estados Unidos de América		12.80
Total			13.80	178.30

Para clarificar la información anterior fue consultada la Base de datos del Departamento de Manejo Forestal del CONAP en donde figuran tres exportaciones: una para Hong Kong en 2011 de 17.92 m³ y dos en 2017 con destino Estados Unidos de América de 1.30 m³ y 11.50 m³ respectivamente que totalizan los 12.80 m³ que figuran en la Tabla 5. El total de las tres exportaciones sería de 30.72 m³. El año con el mayor volumen de exportación reportado corresponde al 2011 con un total de 17.92 m³ con destino a Hong Kong que representa el 58.33 % del total exportado. Parece que existió confusión con otra especie de *Dalbergia*, pero como ya se ha señalado anteriormente conviene aclarar cuanto antes los datos con UNEP-WCMC.

6.2 Datos sobre el comercio ilegal en el país:

En la Tabla 6 se incluyen los datos de productos forestales incautados para *D. retusa* en el periodo 2011 a 2018, registrándose un volumen de 77.38 m³.

Tabla 6. Volumen decomisado de *D. retusa* por año.

Especie	Año								desconocido	Total
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
<i>Dalbergia retusa</i>	58.28	0.509		18.59						77.38

Fuente: Base de datos del CONAP.

Es importante indicar que, se cuenta con información sobre incautaciones de madera cuyos registros no especifican a cuál especie del género *Dalbergia* corresponde la madera incautada.

6.3 Datos sobre la vulnerabilidad de la especie

De acuerdo con la última evaluación de marzo 2019 de la Lista roja de la UICN, [Dalbergia retusa se encuentra Críticamente amenazada, según los criterios de A2bcd](#) con una población decreciente y cuya investigación es necesaria. La UICN señala que las principales amenazas de la especie han sido la tala selectiva y el cambio de uso de la tierra.

En Guatemala hay información con respecto al estado de conservación de *D. retusa*, las poblaciones naturales están fuertemente mermadas por diferentes factores antropogénicos y la

tala para exportación comenzó en algunas zonas en los años 70 ([Herrera Sosa, M. E. et al., 2016](#)).

En las áreas que poseen mayor abundancia en el medio silvestre, el cambio de uso de suelo y los aprovechamientos ilícitos están provocando la degradación de las poblaciones de las especies del género. ([Inventario nacional de caoba, cedro y Rosul como una herramienta para fortalecer el manejo sustentable y la comercialización de estas especies, 2010](#)).

Algunos autores expertos en el género *Dalbergia* en la región centroamericana como Jiménez (1998) define a *D. retusa* (Cocobolo) como una “Especie Amenazada”, con un alto riesgo de pasar a la categoría de “En peligro de extinción”, pues sus poblaciones habían disminuido drásticamente.

[El listado de especies amenazadas de Guatemala -LEA-](#) ubica a *D. retusa* en la categoría II. Según esta lista, para esta categoría se ubican las especies que cuentan con una distribución restringida “endémicas”. Su aprovechamiento debe ser regulado mediante planes de manejo técnicamente elaborados, los cuales, serán aprobados, siempre y cuando se garantice la sobrevivencia de la especie. Su uso en Áreas protegidas requiere de un instrumento ambiental.

7 BIOLOGÍA, CICLO VITAL

Toda la información sobre la biología, ciclo vital y ecología de la especie ha sido extraída del [Manual para la identificación y descripción botánica y de la madera de las especies forestales de Guatemala incluidas en el listado II de CITES](#).

7.1 Distribución geográfica y hábitat

D. retusa crece en Guatemala en los departamentos de Santa Rosa, Escuintla y Suchitepéquez, en las zonas de vida Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) (bmh-S (c)) y Bosque húmedo subtropical (bh-S) (Holdridge modificado por De la Cruz, 1982), en altitudes que varían entre 200 a 500 msnm; en topografía plana a muy pronunciada y pendientes de hasta el 100%. En suelos de textura franco-arenosa a franco-arcilloso, con abundante materia orgánica. Se desarrollan en la llanura costera del Pacífico, la cual se encuentra rellena de aluviones compuestos de andesita y arenas; del período geológico Cuaternario. También en la Boca Costa del Pacífico. En general, es muy difícil de localizar por la tala de la que ha sido objeto.



Figura 2. Árboles de *D. retusa* en la costa pacífica de Guatemala.

FENOLOGÍA: Florece de febrero a abril; fructifica de febrero a octubre-noviembre, hay frutos maduros de octubre a diciembre. Presenta defoliación total en marzo, brotación de hojas en mayo y junio, hojas maduras de septiembre a febrero. Durante la floración/defoliación el clima es seco y la temperatura promedio de 24°C. El desarrollo de hojas y frutos ocurre en la época lluviosa.



Figura 3. Ciclo fenológico de *D. retusa* Hemsli. var. *retusa*.

7.2 Descripción botánica

Los árboles miden de 10-15 m de altura; con fuste cilíndrico; su primera ramificación es a 3-6 m. De corteza café-grisáceo, con fisuras longitudinales. De copa irregular. En la madera, La albura cambia de blanco a amarillo al exponerla al ambiente. El duramen es cromático y vetado, café oscuro al corte, pero al secar adquiere los tonos café y amarillo naranja típicos. Las hojas son pinnadas, de 21.5 a 31 cm de largo, con 11 a 15 folíolos alternos, oblongos o elíptico-oblongo, que miden de 4 a 11 cm de largo y 2 a 5 cm de ancho; de ápice retuso principalmente; glabros, verde intenso y lustrosos en el haz; estípulas caducas, presentes solamente en ramas jóvenes. Presenta racimos o panículas terminales o axilares. Las flores son papilionoides en su forma, miden 9 a 18 mm de alto; con cáliz de 4 a 7 mm y 3.5 a 6 mm de diámetro. Corola vexilar, blanca; el estandarte con pigmentación verde limón en la base-centro, frecuentemente con puntos negros causados por insectos/patógenos. Vainas aplanadas, aladas, glabras; oblongas a elíptico-oblongas, de 6 a 17 cm de largo y 1.5 a 2 cm de ancho; con 1,2 a 4 semillas.



Figura 4. Árbol y fuste de *D. retusa* Hemsl. var. *retusa*.



Figura 5. Flores y frutos de *D. retusa* Hemsl. var. *retusa*.

7.3 Propiedades físicas de la madera

Densidad básica: La densidad básica del duramen es de $0.75 \text{ gr/cm}^3 \pm 0.04$; y en la albura de 0.76 ± 0.05 . Estos valores son indicadores de que la madera es muy pesada.

Contracción radial: La madera de duramen se contrae en un $3.70\% \pm 1.17$; la albura en $4.26\% \pm 0.057$.

Contracción tangencial: El duramen se contrae en un 6.76 ± 1.56 , la albura en 8.12 ± 0.97 .

Contracción longitudinal: El duramen se contrae en un 0.33 ± 0.15 , la albura en 0.27 ± 0.11 .

Relación tangencial/radial: El duramen presenta un valor de 1.9 ± 0.31 y la albura de 1.91 ± 0.13 ; indicando que es una madera que tiende a presentar grietas, requiriendo un secado lento, con aumento gradual en las temperaturas.

7.4 Descripción de las características organolépticas de la madera

Color: El duramen y la albura están bien diferenciados.

Duramen: Es de fondo marrón-naranja, con tonalidades amarillas y púrpura (a veces), la veta es negra o café oscuro, que corresponden a los anillos de crecimiento. En el borde del duramen hay una línea negra que lo delimita.

Albura: es blanquecina al corte. Por oxidación se torna cremosa o amarillenta al exponerse al ambiente. No se marcan claramente los anillos de crecimiento.

Diseño o veteado: El duramen presenta un diseño cromático. En vista longitudinal tangencial el dibujo tiende a ser elíptico (de arcos superpuestos) y líneas paralelas que es enriquecido por la presencia de numerosos nudos al centro (vestigios de ramas). En vista longitudinal radial se observan líneas paralelas en las orillas; hay nudos al centro, que crean diseños muy bellos.

Grano: De inclinado a recto.

Textura: Media a fina, en base al diámetro de los elementos del vaso, que es de 145.29 ± 33.33 micras y a la presencia de abundante parénquima.

Brillo: La madera lijada expuesta a la luz solar presenta brillo en el corte radial y tangencial.

Olor: La madera recién cortada posee un olor dulce pero desagradable en alguna medida. Con el tiempo el olor casi desaparece.

Sabor: No es perceptible



Figura 6. Vista de la madera de *Dalbergia retusa* var. *retusa*.

Características Microscópicas de la Madera de *Dalbergia retusa* var. *retusa*

Vista Transversal: Los anillos de crecimiento están bien marcados por una banda gruesa de fibras, acompañada de bandas de parénquima axial intercaladas con otras bandas menos anchas y visibles de fibras. En esta característica difiere de las otras especies de *Dalbergia* estudiadas. Porosidad semicircular a difusa. Vasos de xilema solitarios principalmente, aunque hay algunos pocos son múltiples con 2-3 vasos juntos. Numerosos vasos con sustancias cristalizadas en su interior. Los Radios de parénquima son estrechos y numerosos, más que en las otras tres especies de *Dalbergia*. El parénquima paratraqueal es escaso, vasicéntrico o débilmente aliforme (a veces con una sola ala) o ausente; esta característica es notoria, al contrario que en las otras especies de *Dalbergia*. El parénquima apotraqueal, difuso agregado formando retículas o bandas cortas, es muy abundante. Mientras el duramen tiene más fibras y de paredes gruesas. En la albura las fibras están en desarrollo y sus paredes son más delgadas; así mismo, el parénquima apotraqueal reticulado muy abundante.

7.5 Mapas del área de distribución geográfica y hábitat

Dalbergia retusa se distribuye naturalmente en bosque húmedo en las planicies de la costa del Pacífico, en el departamento de Santa Rosa y Suchitepéquez, en altitudes que oscilan 400 – 500 msnm. (Morales, 2015).

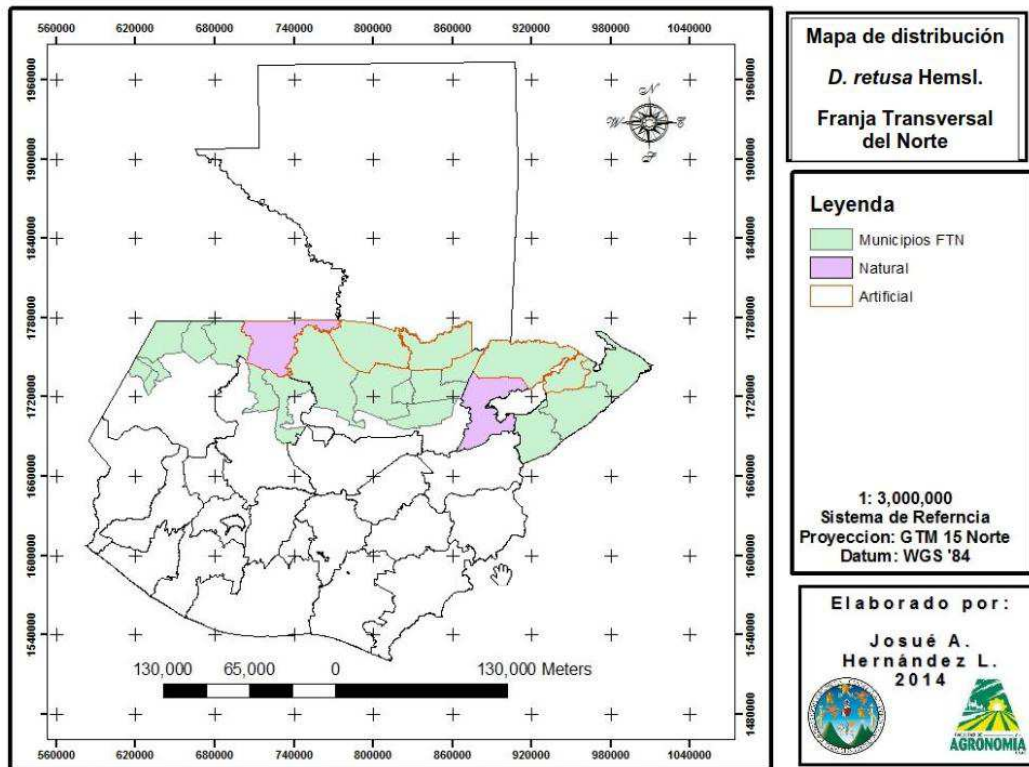


Figura 7. Mapa de distribución natural y artificial de *D. retusa* Hemsli. (Fuente: Hernández, 2016)

D. retusa, se distribuía ampliamente en las planicies costeras, en las regiones de Pacífico Sur de Guatemala (Stanley and Steyermark, 1946). Según [Herrera Sosa, M. E. et al.](#) (2016) la especie se distribuye en los departamentos de Santa Rosa, Escuintla y Suchitepequez en las zonas de vida Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) (bmh-S (c)) y Bosque húmedo subtropical (bh-S). en altitudes que varían entre 200 a 500 msnm; en topografía plana a muy pronunciada y pendientes de hasta el 100%. Suelos de textura franco-arenosa a franco-arcilloso, con abundante materia orgánica. Se desarrollan en la llanura costera del Pacífico, la cual se encuentra rellena de aluviones compuestos de andesita y arenas del período geológico Cuaternario. También en la Boca Costa del Pacífico. En general, es muy difícil de localizar por la tala de la que ha sido objeto.

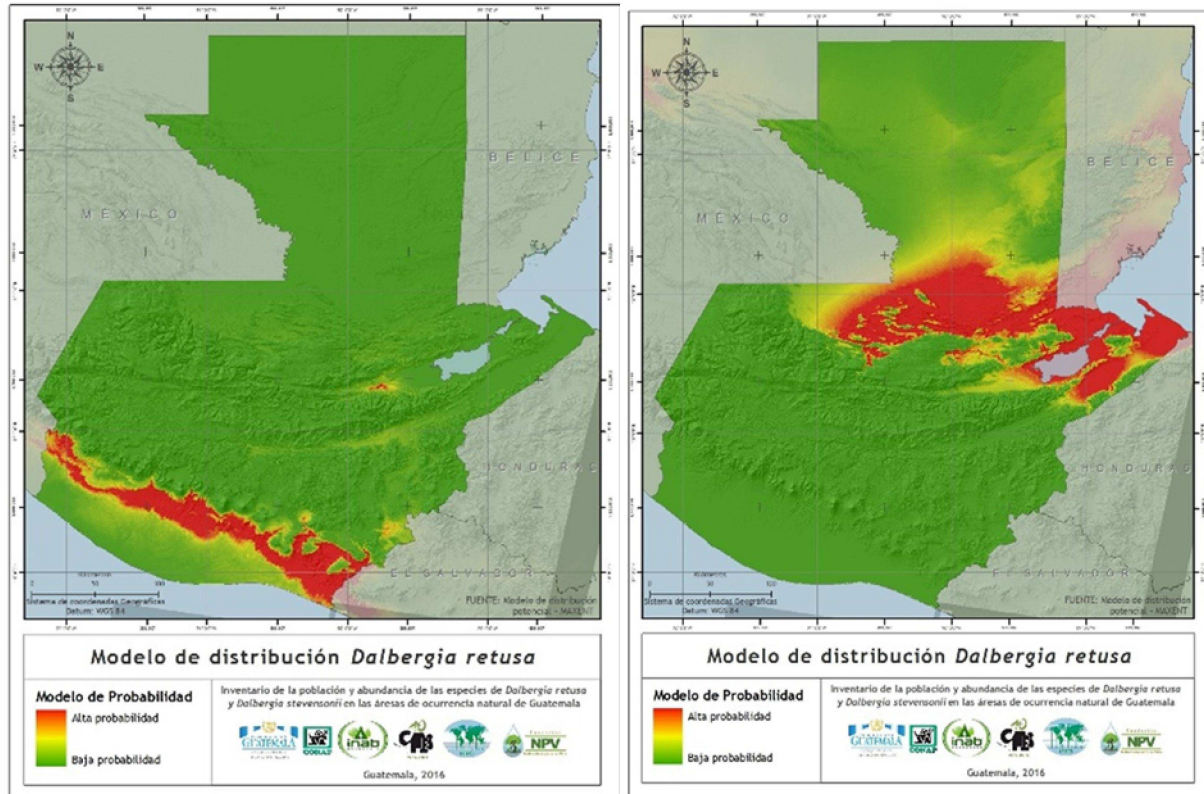


Figura 8. Modelo de distribución de *D. retusa* Hemsl. para la franja transversal del norte y costa del Pacífico de Guatemala. (FNPV, 2016)

8 PARÁMETROS DE LA POBLACIÓN COMO INDICADORES DE UNA GESTIÓN QUE GARANTIZA LA EXTRACCIÓN SOSTENIBLE

La información detallada sobre la estructura poblacional fue obtenida mediante análisis de los puntos de muestreo levantados en el “Inventario Nacional de Caoba, Cedro y Rosul” realizado por Fundación Naturaleza para la Vida en el año 2010. Con base en los resultados del inventario de referencia, la especie presenta una distribución muy escasa, identificándose individuos en las clases diamétricas que van de 10 a 30 cm. en las clases superiores no se reporta presencia y únicamente se reportan existencias para el estrato menor a 5000 ha. Lo que confirma que *D. retusa* está presente en pequeños parches de bosque o bien en la forma de árboles aislados.

9 SISTEMAS DE GESTIÓN, CONTROL Y VERIFICACIÓN QUE GARANTICEN TASAS DE EXTRACCIÓN SOSTENIBLES

En Guatemala el aprovechamiento y manejo de la especie de *D. retusa* se fundamenta en la legislación nacional, lineamientos y criterios técnicos aplicados de forma diferenciada dentro y fuera de áreas protegidas.

9.1 Marco legal Nacional para el aprovechamiento de *D. retusa* Hemsl.

Para los aprovechamientos forestales fuera de las Áreas protegidas, los criterios y lineamientos técnicos se fundamentan en la siguiente normativa:

Decreto 101-96. Ley Forestal.

ARTICULO 48. Aprovechamientos y manejo sostenido del bosque. El aprovechamiento y manejo sostenido del bosque estará dirigido mediante el Plan de Manejo aprobado por el INAB. Este es un instrumento fundamental en el monitoreo del aprovechamiento y de las técnicas silviculturales aplicadas a la masa forestal, comprenderá como mínimo:

- a) Descripción biofísica de la propiedad;
- b) La superficie con bosque;
- c) Tipo y clase de bosque;
- d) Área a intervenir;
- e) Áreas de protección;
- f) El volumen a extraer;
- g) El sistema de corte;
- h) El crecimiento anual del bosque y su posibilidad de corte;
- i) La recuperación de la masa forestal;
- j) Las medidas de prevención contra incendios forestales; y
- k) El tiempo de ejecución.

Conforme al reglamento de la presente ley el INAB podrá determinar bajo su responsabilidad las condiciones de la licencia para el manejo sostenible del bosque en un término máximo de sesenta (60) días contados a partir del cumplimiento de los requisitos establecidos en el reglamento de la presente ley.

ARTICULO 49. Licencia. La licencia será la autorización para implementar el Plan de Manejo. Cualquier aprovechamiento forestal de madera u otros productos leñosos excepto los de consumo familiar los de plantaciones voluntarias y sistemas agroforestales plantados voluntariamente podrá hacerse solamente con licencia que el INAB otorgará dentro del periodo que se indica en el artículo anterior ésta será exclusivamente para el propietario o poseedor legítimo del terreno o del área forestal de la que se trate y la misma estará bajo su responsabilidad y vigilancia por el tiempo que conforme al reglamento requiera el Plan de Manejo.

Las licencias de aprovechamiento forestal serán canceladas cuando no se cumpla con las obligaciones contraídas ante el INAB o cualquier causa estipulada en el Título Noveno de la presente ley o cuando exista extralimitación en los volúmenes talados.

En caso de que el inmueble que contiene el bosque cubierto por la licencia sea transferido a otro propietario la licencia de aprovechamiento forestal será transferida al nuevo titular quien adquiere los derechos y las obligaciones de la licencia.

ARTICULO 50. Solicitud de licencia. La solicitud de aprovechamiento forestal se ajustará en lo que fuere aplicable a las disposiciones del Código Procesal Civil y Mercantil pero no será admitida si no va acompañada del Plan de Manejo y si no cumple con los requisitos técnicos que determine el reglamento.

ARTICULO 52. El Regente Forestal Se establece la figura del Regente Forestal quien será un técnico o profesional con las calidades indicadas en el artículo anterior que será solidariamente responsable con el titular de la licencia de la correcta ejecución del Plan de Manejo, en los términos que fije el reglamento. El Regente Forestal será un Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Forestal si la magnitud del aprovechamiento forestal lo justifica, de acuerdo con lo indicado en el reglamento y será Perito o Técnico Forestal o Agrónomo, para aprovechamientos de menor cuantía. Para aprovechamientos forestales menores de cien metros cúbicos por año, no será necesario un Regente Forestal.

Para los aprovechamientos forestales dentro de áreas protegidas, los criterios y lineamientos técnicos se regulan con base en la siguiente normativa:

Decreto 4-89. Ley de Áreas protegidas

ARTICULO 33. Aprovechamiento. Para los fines de esta ley se entiende por aprovechamiento de la flora y fauna cualquier acción de búsqueda, recolecta, extracción, reproducción, captura o muerte de ejemplares de plantas o animales silvestres, según sea el caso.

ARTICULO 35. Autorización. Para el aprovechamiento de productos de la vida silvestre protegidos por esta ley, sus reglamentos y leyes conexas, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente, extendida por el CONAP.

Otras leyes y reglamentos conexos al aprovechamiento de *D. retusa* Hemsl.

- Ley de Fomento al establecimiento, recuperación, restauración, manejo, producción y protección de bosque en Guatemala -Probosque.
- Decreto 68-86 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Ley reguladora del registro, autorización y uso de motosierras.
- Reglamento de la ley forestal
- Reglamento para la fiscalización de empresas forestales
- Reglamento para el transporte de productos forestales
- Reglamento de la ley de áreas protegidas
- Reglamento evaluación control y seguimiento ambiental.
- Manual de criterios y parámetros INAB.
- Manual para la administración forestal en áreas protegidas
- Manual de comercio de flora maderable cites.
- Estrategia nacional contra el tráfico de vida silvestre.

9.2 Marco internacional para el aprovechamiento de *D. retusa* Hemsl.

Las regulaciones que se aplican para el comercio internacional se fundamentan en:

El Apéndice II de CITES

En el Apéndice II figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. En este Apéndice figuran también las llamadas "especies semejantes", es decir, especies cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas (véase el párrafo 2 del Artículo II de la Convención). El comercio internacional de especímenes de especies del Apéndice II puede autorizarse concediendo un permiso de exportación o un certificado de reexportación. En el marco de la CITES no es preciso contar con un permiso de importación para esas especies (no obstante, en algunos países con medidas más estrictas que las exigidas por la CITES se necesita un permiso). Sólo deben concederse los permisos o certificados si las autoridades competentes han determinado que se han cumplido ciertas condiciones, en particular, que el comercio no será perjudicial para la supervivencia de estas en el medio silvestre (véase el Artículo IV de la Convención).

9.3 Principales lineamientos técnicos que regulan el aprovechamiento de *D. retusa* Hemsl.

Los planes de manejo son elaborados por un regente forestal bajo las directrices establecidas en el "Manual de Criterio y Parámetros Probosque" para bosques fuera de áreas protegidas y dentro de áreas protegidas por el manual para la administración forestal en áreas protegidas. Algunos lineamientos técnicos para planes de Manejo que garantizan una producción sostenible para unidades de manejo se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Principales lineamientos técnicos a tomar en cuenta para un plan de manejo de *D. retusa*.

No.	Lineamiento	Manual para la Administración Forestal de Áreas protegidas. CONAP	Manual de Criterios y parámetros
1	Geoposicionamiento de la unidad de manejo y áreas bajo manejo	Para cualquier medición de áreas o geoposicionamiento deberán utilizarse las proyecciones GTM (Guatemala Transversa Mercator) o UTM (Universal Transverse Mercator), y d) para representar las áreas forestales se aceptará únicamente mapas elaborados con atributos mínimos definidos por el CONAP.	Todas las unidades de manejo deberá ser geo posicionadas con Datum WGS84 proyección GTM, zona 15.5.
2	Inventario forestal	Para bosques latifoliados con superficie menor a 50 ha se deben realizar unidades de	Área Mayor a 1 ha realizar censo o muestreo, la forma y tamaño de las parcelas estarán de acuerdo con

		muestreo de 1,000 m ² (20mx50m); superficies a partir de 50 ha y menores a 1,000 ha el área de las unidades de muestreo será de 5,000 m ² (20mx250m); y cuando las áreas son a partir de 1,000 ha el área de las unidades de muestreo será de 10,000 m ² (20mx500m).	las circunstancias del bosque en estudio, pero se recomienda de 0.05 ha. o 0.1 ha. El error de muestreo deberá ser menor o igual al 15 %, a un nivel de confianza de 95%
3	Regulación de la corta CAP= Incremento.	<p>En bosques naturales coetáneos o plantaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • En bosques naturales disetáneos • Unidades de manejo mayores a 45 ha • Cuando el volumen actual es igual al volumen ideal <p>La Corta Anual Permissible (CAP) en bosques latifoliados, se estimará en función del volumen por clase diamétrica del inventario, el Ciclo de Corta (CC), el Diámetro Mínimo de Corta (DMC), la Intensidad de Corta (IC) y una aproximación de las tasas de crecimiento y mortalidad (1).</p>	<p>Área/Volumen: este método se aplica en bosques naturales coetáneos o plantaciones. En bosques naturales incoetáneos. Unidades de manejo mayores a 45 ha. cuando el volumen actual es igual al volumen ideal.</p> <p>Determinación de la corta anual permissible: Se estimará en función de la abundancia por clase diamétrica del inventario, el ciclo de corta (CC), el diámetro mínimo de corta (DMC), la intensidad de corta (IC), considerando el crecimiento y mortalidad.</p>

Ambos manuales establecen que el método para estimar la intensidad de corta es a través del cálculo del tiempo de paso, que permite aprovechar únicamente el área basal de las clases diamétricas que alcanzan a recuperarse en el ciclo de corta establecido con base al crecimiento del bosque.

En la Tabla 9 se incluyen las actividades pre, durante y post aprovechamiento en una unidad de manejo

Tabla 9. Actividades para la implementación del aprovechamiento en una unidad de manejo.

Actividades pre-aprovechamiento	Actividades durante-aprovechamiento	Actividades post-aprovechamiento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocimiento y determinación del área efectiva de aprovechamiento anual (actividad en base a la planificación propuesta en el plan de manejo), accesibilidad, distancia e infraestructura existente, topografía, relieve, y otros. ▪ Delimitación física del área 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de infraestructura ▪ Construcción de caminos forestales ▪ Tala dirigida ▪ Arrastre, saneo, cubicación, carga y transporte de trozas o fustes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cierre de caminos ▪ Tratamientos silviculturales ▪ Retiro y disposición de desechos sólidos y líquidos ▪ Actividades de recuperación Forestal ▪ Patrullajes de prevención de tala ilícita. ▪ Monitoreo de la regeneración natural y

<p>efectiva de aprovechamiento y de protección</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación y planificación del aprovechamiento ▪ Capacitación del personal de campo ▪ Censo comercial ▪ Determinación de árboles a aprovechar ▪ Determinación de árboles de futura cosecha ▪ Identificación de árboles semilleros ▪ Corte de lianas ▪ Diseño de la infraestructura ▪ Medidas de prevención de incendios forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispersión o extracción de subproductos ▪ Control de Saldos y Emisión de guías o Notas de envío de bosque para el transporte ▪ Control de incendios forestales ▪ Retiro y disposición de desechos sólidos y líquidos. 	<p>medidas de recuperación forestal.</p>
--	--	--

Adicionalmente a estas actividades, tanto el CONAP como el INAB pueden realizar monitoreos a lo largo de todo el proceso e incluso posterior a la implementación del plan de manejo con el objetivo de evaluar las medidas de recuperación propuestas.

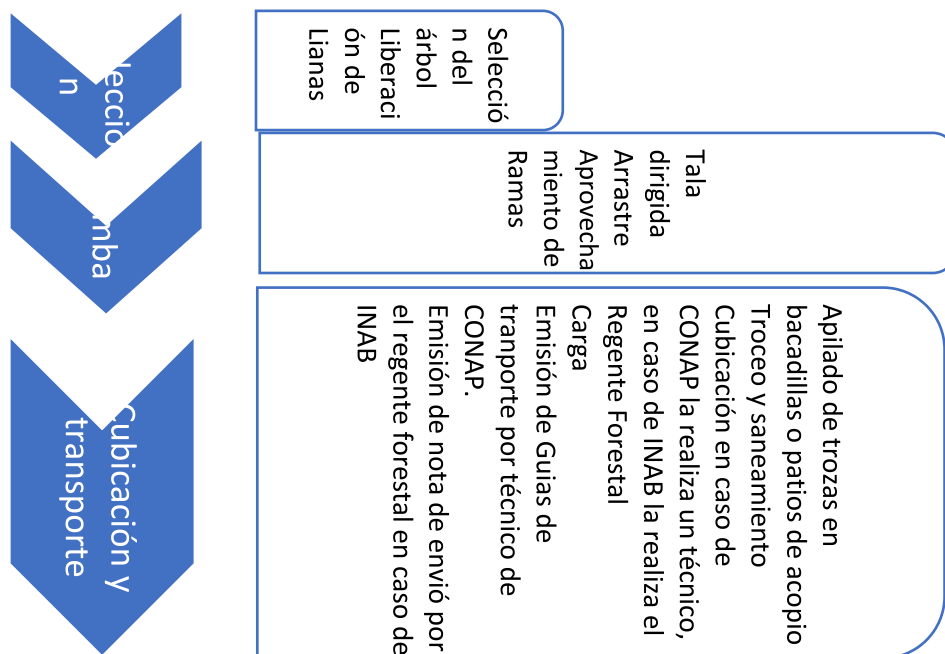


Figura 9. Esquema de trazabilidad del bosque a la industria. Fuente: Elaboración del consultor.

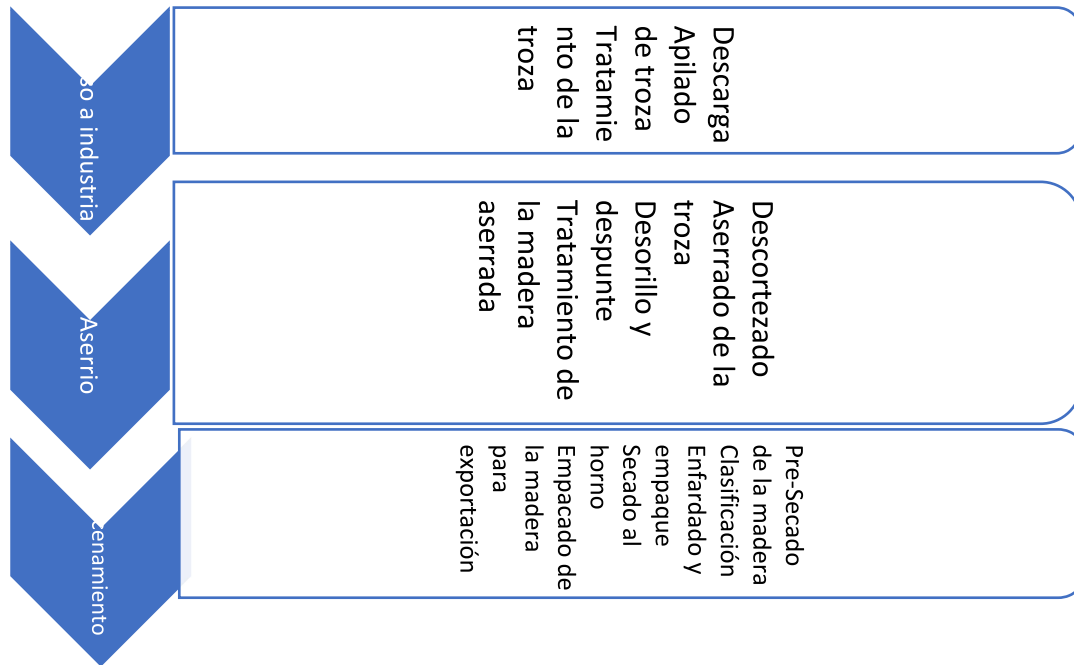


Figura 10. Esquema de trazabilidad de industria a exportación. Fuente: Elaboración del consultor.

Para el proceso de exportación de madera:

- Es necesario tramitar ante CONAP un certificado CITES
- Para solicitar el permiso se requiere estar inscrito como empresa comercializadora de vida silvestre ante CONAP
- Se debe respaldar la solicitud del CITES mediante las guías o notas de envío que avalaron el transporte en carretera
- Para emitir un certificado CITES se elabora el DAL de la unidad de manejo que requiere el CITES, para ello se solicita toda la documentación relacionada con la autorización del Plan de manejo, si es en CONAP a la oficina subregional o unidad técnica que autorizó el plan de manejo. Si es en INAB incluso se solicita el estatus en que se encuentra el Plan de Manejo.
- Previo a exportar se requiere verificar los volúmenes a exportar ya sea en patio o puerto de embarque.

10 CONSERVACIÓN Y SALVAGUARDIAS

10.1 Observaciones generales:

Considerado la información incluida en este documento, en Guatemala se cuenta con instrumentos de gestión legales y técnicos que garantizan un adecuado control y seguimiento para el aprovechamiento de *D. retusa*. Su estricto cumplimiento es importante para asegurar la sostenibilidad.

El CONAP y el INAB participan en la mesa para la prevención y reducción de la tala ilegal en Guatemala donde se coordina con el Ministerio Público y las Autoridades de la Aduana.

Parte de los compromisos asumidos en los planes de manejo autorizados es el monitoreo por parte del CONAP y el INAB junto con los de recuperación forestal y medidas de mitigación de los impactos ocasionados por el aprovechamiento de la especie.

Dada la situación crítica de la especie *Dalbergia retusa* Hemsl. es beneficioso coordinar, en colaboración con otros actores, acciones de enriquecimiento en las poblaciones donde la especie ha sido fuertemente afectada para promover su recuperación a nivel nacional.

Para alcanzar el objetivo de sobrevivencia y recuperación de *Dalbergia retusa* Hemsl, es indispensable que se implementen acciones que reduzcan la mortalidad y aumenten la tasa de crecimiento de los árboles remanentes de futura cosecha, sobre maduros y juveniles, así como el manejo de rebrotes provenientes de los tocones de árboles aprovechados, principalmente en los lugares donde ya hubo aprovechamientos. Entre algunas actividades silviculturales que es posible realizar se encuentran: marcaje de los individuos a favorecer, corta de lianas, liberación del dosel en áreas de regeneración, manejo de los rebrotes eliminando los destruidos o deformados y monitoreo y control de plagas y enfermedades.

El estado de Guatemala debe propiciar la reconversión del sistema actual de árboles dispersos en áreas dispuestas para ganadería a un sistema silvopastoril o bien el cambio de uso de ganadería a forestal para promover y asegurar la sobrevivencia de la especie en estos estratos.

Se debe promover una agenda fuerte de investigación con el propósito de generar conocimientos para: el manejo de la especie en medio silvestre; el manejo de plantaciones puras y mixtas; manejo de viveros; la realización de enriquecimientos en bosques naturales, la profundización en la ecología y silvicultura de la especie, la dinámica de las poblaciones, el estudio de la comercialización y de las actuaciones de la industria y la reincorporación de la especie en su hábitat natural.

El estado de Guatemala debe realizar actividades de protección especial hacia aquellos individuos que posean condiciones genéticas adecuadas y con diámetros superiores, ya que en la actualidad es difícil encontrar individuos de diámetros mayores con buen estado fitosanitario. Por lo que la conservación de los buenos individuos permitirá que el estado genético de las poblaciones se mantenga.

11 CONCLUSIÓN

Con base en el análisis realizado, es posible hacer una evaluación con la información disponible a nivel de país.

La especie *D. retusa* en Guatemala se distribuye actualmente en áreas donde en los últimos años se ha perdido cobertura forestal, en bosques fragmentados y áreas de pasturas como árboles aislados. El análisis de la información disponible muestra que, la población de la especie en Guatemala se encuentra en proceso de recuperación y que la mayoría de los árboles son producto de los rebrotes surgidos después de la corta de los fustes originales, en todo caso, la información sugiere que las poblaciones se encuentran vulnerables.

Los efectos de medidas como las vedas forestales, en los países en vías de desarrollo, no han sido positivos por múltiples factores ligados a las particularidades de estos países. En el caso de *Dalbergia retusa*, aunque se corta totalmente el fuste de los árboles para la obtención de productos para el comercio internacional, por sus características biológicas tiene la capacidad de generar rebrotes alrededor del tocón resultante tras la corta. En función de esta característica se considera que, con un manejo adecuado de los rebrotes, es posible que el árbol no muera necesariamente y que su extracción sostenible del medio silvestre puede ser posible si se gestiona con medidas silvícolas estrictas que garanticen la sostenibilidad y el riguroso monitoreo de la población bajo manejo y a nivel nacional.

Con base en el análisis anterior, a nivel de país, Guatemala deberá definir una cuota sostenible de extracción, basado en la información que se vaya generando a nivel de las unidades de manejo que hayan incluido la especie y una cuota de exportación con base a la información sobre los estudios de rendimientos elaborados en el país, ambas cuotas deberán ser reportados a la Secretaría CITES.

Para reforzar las medidas de sostenibilidad vinculadas al manejo de la especie en el medio silvestre, es necesario implementar un programa de investigación y monitoreo sobre los efectos que los criterios y medidas silvícolas están teniendo sobre las poblaciones en las unidades de manejo donde se incluya a la especie. Lo anterior, será muy importante para promover el manejo adaptativo con base en la ciencia.

12 ACCIONES Y LINEAS DE INVESTIGACION FUTURA

- Elaborar un manual de lineamientos claros y que sean homogéneos para CONAP e INAB y específicos para la especie.
- Mantener una base de datos en línea actualizada sobre los volúmenes autorizados en las áreas bajo manejo.
- Implementar una agenda de investigación enfocada a evaluar las prácticas silvícolas aplicadas a la especie en el medio silvestre.
- Conformar una red regional (Guatemala, El Salvador y Nicaragua) de parcelas permanentes que dé seguimiento al mantenimiento y establecimiento de nuevas parcelas que aporten información sobre la dinámica de la especie en el medio silvestre y en las plantaciones.
- Ampliar el conocimiento sobre la estratificación, las distribuciones vertical y horizontal y la abundancia en términos de individuos por hectárea.
- Realizar estudios sobre el rendimiento de madera en pie a rollo para *Dalbergia retusa*.
- Identificar y asegurar fuentes semilleras con calidad genotípica.
- Identificar los problemas fitosanitarios que afectan a la especie.
- Fortalecimiento de capacidades a todo nivel para el personal implicado en la gestión de *Dalbergia retusa*.
-

13 BIBLIOGRAFÍA

Barstow, M. and J. Linares (2020). [*Dalbergia retusa*](#). The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T32957A67799410.

CITES (2016). [*Inclusión del género Dalbergia en el Apéndice II de CITES, excepto las especies incluidas en el Apéndice I. Decimoséptima reunión de la Conferencia de las Partes, Johannesburgo \(Sudáfrica\), 24 de septiembre –5 de octubre de 2016.*](#) 51 p.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP (2021). *Exportaciones de Dalbergia retusa*. Base de datos del Departamento de Manejo Forestal del CONAP.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP (2021). *Productos forestales incautados para D. retusa en el periodo 2011 a 2018*. Base de datos del Departamento de Manejo Forestal del CONAP.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP (2016). [*Manual sobre Dictámenes de Extracción no perjudicial. Orientación práctica para árboles incluidos en CITES*](#). Realizado por Clemente Muñoz, M. y C. Belteton.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP (2014). [*Manual de Procedimientos para el Comercio Internacional de Especies de Flora Maderable Contenidas en los Apéndices II y III de la CITES \(Swietenia macrophylla King, Swietenia humilis Zucc., Cedrela odorata L, Dalbergia retusa Hemsl y Dalbergia stevensonii Standl\)*](#). Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala. 73 p.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP (2012). [*Manual para la administración forestal en Áreas Protegidas \(2012\)*](#), Manuales No. 03. 338 p.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP (2012). [*Lista de especies amenazadas de Guatemala – LEA – y listado de especies de flora y fauna silvestre CITES de Guatemala*](#). Documento Técnico 67 (02-2009) 2ª edición. 124 p.

Congreso de la República de Guatemala (1996). [*Decreto Numero 101-96 Ley Forestal*](#). 36 p.

Congreso de la República de Guatemala (1989). [*Decreto Número 4-89 Ley de Áreas protegidas*](#). 16 p.

Cordero, J y D.H. Boshier, Eds. (2003). [*Árboles de Centroamérica. Un Manual para extensionistas*](#). Ficha de *Dalbergia retusa* Hemsl. 507-510 pp. Publicado por: Oxford Forestry Institute y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 1091 pp., ISBN 0 85074 161 0. Versión digital 2014.

De la Cruz, R. (1982). Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala. MAGA, INAFOR, Unidad de Evaluación y Promoción, Digesa.

Diario de Centro América (2006). *Reglamento para la administración de garantías de recuperación forestal en Áreas Protegidas*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Resolución

SC. No. 12/2006. Secretaria Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP-, Guatemala, dieciocho de septiembre de dos mil seis. N.º 23 (jueves 28 de septiembre de 2006) Solicitar información al Departamento Forestal de CONAP para consulta.

Fundación Naturaleza Para la Vida (2016). [Inventario de la población y abundancia de las especies de *Dalbergia retusa* y *D. stevensonii* en las áreas de ocurrencia natural de Guatemala.](#) Programa OIMT-CITES. 97 p.

Fundación Naturaleza Para la Vida (2010). [Inventario nacional de caoba, cedro y Rosul como una herramienta para fortalecer el manejo sustentable y la comercialización de estas especies.](#) Informe final Fase I presentado a la 19ª Reunión del Comité de Flora de la CITES, Ginebra (Suiza), 18-21 de abril de 2011, PC19 Inf. 5, 80 p.

Fundación Naturaleza Para la Vida (2008). [Monitoreo y análisis del incremento diamétrico en bosques naturales de la Reserva de Biosfera Maya, Peten, Guatemala.](#) The Nature Conservancy y Fundación Naturaleza para la Vida. 32 p.

Fundación Naturaleza Para la Vida (2006). [Instalación de parcelas permanentes de medición en Peten y Alta Verapaz.](#) Informe final para el Instituto Nacional de Bosques - INAB -, 165 pp. No disponible en línea.

Fundación Naturaleza para la Vida (2001). [Informe del Taller “Determinación de intensidad de corta y de criterios para árboles semilleros”.](#) Financiado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). No disponible en línea

Hernández López, J.A. (2016). [Trabajo de graduación realizado en la región de Alta Verapaz, Izabal y áreas aledañas sobre Descripción general del ambiente y fenología de caoba \(*Swietenia macrophylla* King\), rosul \(*Dalbergia stevensonii* Standl.\), granadillo \(*D. tucurensis* Donn.\) y cocobolo \(*D. retusa* Hemsl.\), Guatemala, C.A.](#) Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Agronomía. 123 p.

Herrera Sosa, M. E. et al. (2016). [Establecimiento de un laboratorio forense para la identificación y descripción de maderas para la aplicación de los procesos legales y de los sistemas de trazabilidad de los productos incluidos en CITES.](#) Fundación Naturaleza para la Vida. Informe Técnico, 162 p.

Herrera Sosa, M. E. et al. (2016). [Manual para la identificación y descripción botánica y de la madera de las especies forestales de Guatemala incluidas en el listado II de CITES. *Swietenia macrophylla* King, *Swietenia humilis* Zucc., *Dalbergia stevensonii* Standl., *Dalbergia tucurensis* Donn., *Dalbergia retusa* Helms. var *retusa*, *Dalbergia calycina*, *Guaicum sanctum* L.](#) Programa OIMT-CITES, 140 p.

INAB, CONAP, MAGA, MARN, UVG y URL. (2019). [Cobertura forestal de Guatemala 2016 y dinámica de cobertura forestal 2010-2016. Guatemala.](#) Memoria Técnica, 137 p.

Instituto Nacional de Bosques (2020). [Manual de criterios y parámetros Probosque.](#) Tomo I. Nueva Guatemala de la Asunción, 97 p.

Instituto Nacional de Bosques (2019). *Aprovechamiento de D. retusa proveniente del medio silvestre durante el período de 2010 a 2019.* Base de datos del Instituto Nacional de bosques.

Instituto Nacional de Bosques (2015). [Lineamientos técnicos de manejo forestal.](#) Instituto Nacional de Bosques. Guatemala. Serie Técnica DT-000(2015). 62 p.

Instituto Nacional de Bosques (2014). [Reglamento para el Transporte de Productos Forestales y su Procedencia Lícita. Resolución N.º JD.03.12.2014.](#) Diario de Centro América N.º 43, viernes 25 de abril de 2014.

Instituto Nacional de Bosques (2014). [Reglamento para la fiscalización de Empresas Forestales. Resolución N.º JD. 05.11.2014.](#) Diario de Centro América N.º 43, viernes 25 de abril de 2014.

Instituto Nacional de Bosques. Reglamento del Registro Nacional Forestal Resolución 01.43.2005. (2006). [Reglamento de la Ley Forestal](#) 19 p.

Jiménez, Q. (1998). *Árboles maderables en peligro de extinción en Costa Rica.* INBio. Heredia, Costa Rica. 2da. Edición revisada y ampliada. 163 p.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2016). [Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016](#)

Morales, M.M. (2015). [Estudio botánico y fenológico de las especies Swietenia humilis Zucc., Guaiacum sanctum L., y especies arbóreas del género Dalbergia en la costa sur y oriente de Guatemala en los meses de abril a noviembre de 2014, Guatemala, C.A.](#) Trabajo de Graduación. Facultad de Agronomía. Universidad de San Carlos de Guatemala. 169 p.

UNEP-WCMC (2021). *Comercio internacional realizado por Guatemala para la especie D. retusa durante los años 2008, 2011, 2012 y 2017.* [Base de datos de comercio CITES.](#)

Standley, PC and J.A. Steyermark (1946). *Flora of Guatemala.* Chicago Natural History Museum, 502 p.