CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES
OF WILD FAUNA AND FLORA

Twenty-four meeting of the Plants Committee
Geneva (Switzerland), 20-26 July 2018

Strategic matters

Non-detriment findings

DRAFT VERSION OF THE “INFORMATIVE GUIDE FOR THE MANAGEMENT AND SUSTAINABLE HARVEST OF MAHOGANY UNDER CITES PROVISIONS”

1. This document has been submitted by the Scientific Authority of Mexico (CONABIO) in relation to item 10.2 of the agenda, PC24 Doc. 10.2.

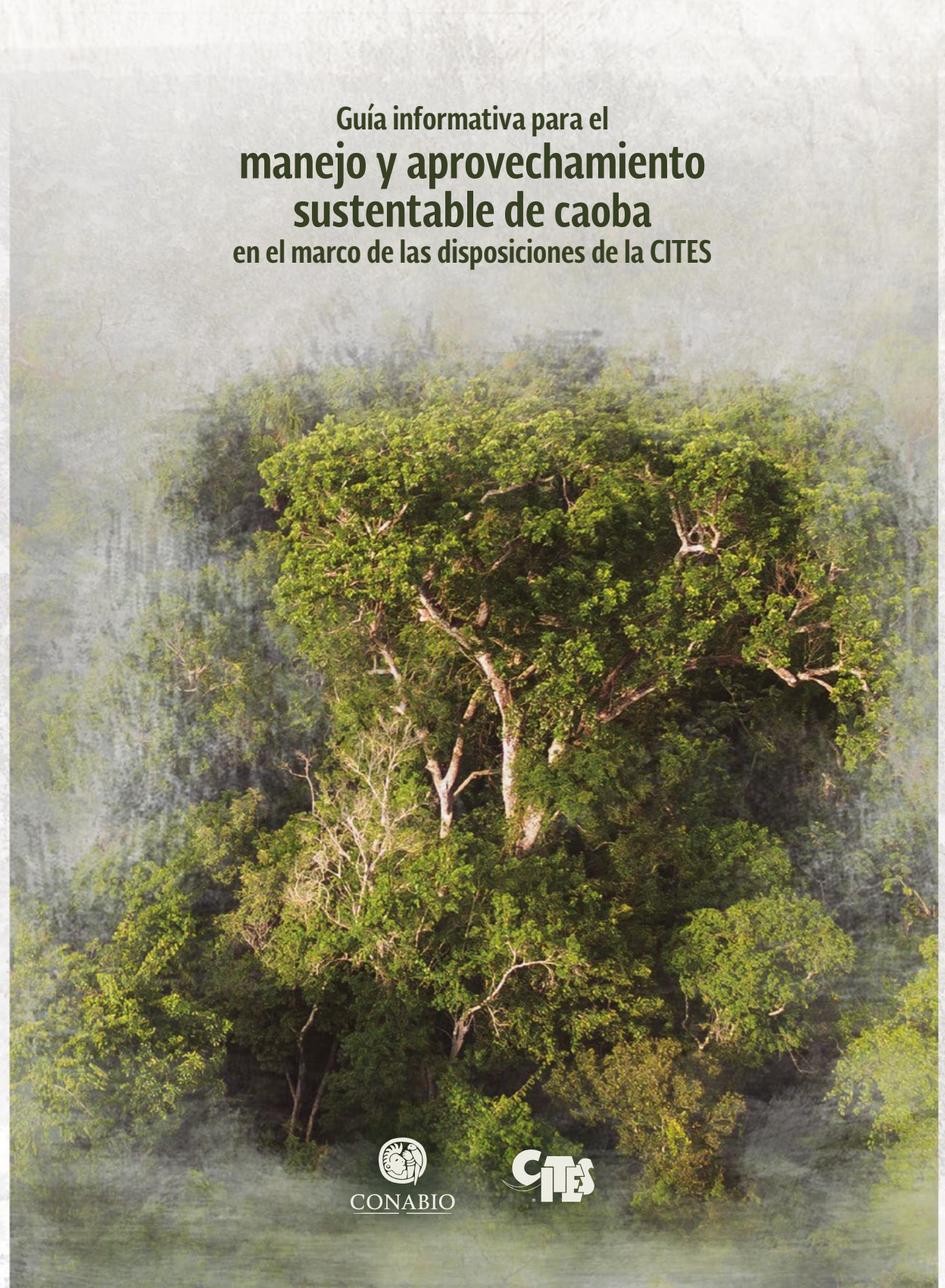
2. In order to facilitate the provision of relevant information to perform non-detriment findings of mahogany (*Swietenia macrophylla*) by communities, producers, managers and technical forestry experts, CONABIO coordinated a group of specialists for the elaboration of the "Informative guide for the management and sustainable harvest of mahogany under CITES provisions".

3. This guide also contributes to the implementation of Decision 16.53 on Non-detriment Findings and the implementation of Decision 17.31 on capacity building.

4. **Annex 1** contains the draft Guide in PDF format in its original language (Spanish), the scientific authority of Mexico will appreciate your comments and feedback at the following e-mail: ac-cites@conabio.gob.mx

5. Once the final version is concluded, it will be made available at the following web page: http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites

Guía informativa para el manejo y aprovechamiento sustentable de caoba en el marco de las disposiciones de la CITES



CONABIO

CITES

Forma de citar: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2018). *Guía informativa para el manejo y aprovechamiento sustentable de caoba en el marco de las disposiciones de la CITES*. CONABIO. Ciudad de México.

Autores: Jaqueline Noguez Lugo[1], Paola Mosig Reidl[1], Hesiquio Benítez Díaz[1], Sergio Madrid Zubirán[2], Ricardo Ríos Rodríguez[4], Alfonso Arguelles Suárez, Maribel Pineda Rivera[3], Francisco Abardía Moros[1], Adrian Flores Eredia[1], Juan Manuel Mauricio Lequizamo[1], Hugo Ramírez Maldonado.

Revisores: Germánico Galicia García[3], José Luis Funes Izaguirre[4], Judith Silveyra Aguirre[4], Arturo García Tenorio[3].

Cuidado de edición: Carlos Galindo Leal[1]
Diseño y formación: Laura Rojas Paredes[1] y Bernardo Terroba Arechavala[1]
Fotografía: Miguel Ángel Sicilia Manzo[1]

[1] Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
[2] Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible
[3] Comisión Nacional Forestal
[4] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

BORRADOR

Índice

Presentación • 4

Introducción • 6

I. Información básica de la especie y el predio • 11

II. Método de muestreo • 12

III. Datos de campo y memoria de cálculo • 14

IV. Posibilidad de aprovechamiento • 16

V. Manejo de la especie • 18

Recomendaciones para la entrega de información • 20

Lista de requisitos • 22

Siglas y acrónimos • 24

Referencias • 25

Anexos • 26

BORRADOR

Presentación

La caoba *(Swietenia macrophylla)* es una de las especies arbóreas más valiosas del trópico mexicano, su madera frecuentemente se destina al comercio internacional, generando una importante cadena de valor y beneficios que van desde las comunidades locales y diversos actores hasta el consumidor final. Por ello, es importante asegurar que en su gestión y aprovechamiento sustentable se cumpla debidamente con las disposiciones tanto de la legislación nacional, como la internacional, específicamente con la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) de la que México es parte contratante.

Para facilitar su cumplimiento, es importante especificar la información técnica que deben contener los Programas de Manejo Forestal (PMF), para que las autoridades puedan analizar y avalar la sustentabilidad de su manejo y aprovechamiento, especialmente la Autoridad Científica CITES de México (CONABIO), quien se encarga de emitir los dictámenes de extracción no perjudicial (NDF) requeridos por la CITES para su exportación.

Con el fin de agilizar la emisión de NDF y promover dictámenes positivos, las delegaciones federales de la SEMARNAT solicitan a la CONABIO su opinión técnica sobre los PMF para estar en condiciones de que se emitan las autorizaciones de aprovechamientos de caoba, con el fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones de la CITES y en su caso, emitir las recomendaciones necesarias.

En este sentido, las autoridades involucradas en el aprovechamiento de la caoba en México (CONAFOR, SEMA Quintana Roo, Delegación SEMARNAT en Quintana Roo, DGVS, PROFEPA y DGGFS), en conjunto con la CONABIO, acordaron en la "Reunión Regional sobre Aplicación de la CITES en Especies Forestales" (11 de agosto del 2015) y en el "Taller de Presentación de Resultados de la Consultoría CITES" (2 de marzo de 2017), desarrollar como herramienta de apoyo, una guía informativa para la elaboración de PMF, bajo la coordinación de la CONABIO.

En cumplimiento de dichos acuerdos, se conformó un grupo de trabajo compuesto por personal técnico de las siguientes instituciones: Alianza Selva Maya de Quintana Roo U.E. de R.L, CCMSS, CONABIO, CONAFOR y la DGGFS para su redacción.

La presente guía informativa es el resultado de un análisis detallado de la información necesaria, indicando puntualmente su relación con la legislación nacional e internacional para facilitar su identificación. Incluyen elementos como: información básica de la especie y el predio, método de muestreo, datos de campo y memoria de cálculo, volumen de aprovechamiento y manejo de la especie, incluyendo recomendaciones para la entrega de dicha información.

BORRADOR

Esperamos que esta guía informativa ayude a facilitar la integración de la información necesaria, en los formatos adecuados, para una mejor toma de decisiones sobre la conservación y el uso sustentable de la caoba en el largo plazo, y que ésta siga proveyendo beneficios importantes a las comunidades locales donde se distribuye este valioso patrimonio de los mexicanos.

Hesiquio Benítez Díaz
Director General de Cooperación Internacional e Implementación
CONABIO

Caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

La caoba *(Swietenia macrophylla)* tiene una amplia distribución que va desde el sur de México, continuando por la vertiente del Atlántico en América Central hasta el Valle del Amazonas de Brasil y el Perú. Debido a las excelentes cualidades de su madera, durante siglos la caoba ha sido sometida a un intenso aprovechamiento para su comercio nacional e internacional, lo cual, ligado a un manejo inadecuado de la especie, ha ocasionado una drástica disminución de sus poblaciones (sobre todo de categorías aprovechables), en la gran mayoría de los países de origen, situación que en el 2003 llevó a su inclusión en la CITES con el propósito de asegurar que su comercio internacional, no amenace la supervivencia de la especie.

La CITES es un Convenio internacional jurídicamente vinculante, y por lo tanto de cumplimiento obligatorio, con procedimientos para la regulación efectiva del comercio internacional de las especies incluidas en sus Apéndices a través de un sistema de permisos y certificados; que se encuentra por encima de las leyes generales y sectoriales (figura 1).

Actualmente, las poblaciones neotropicales de caoba se encuentran incluidas en el Apéndice II de la CITES, bajo la Anotación #6, que indica

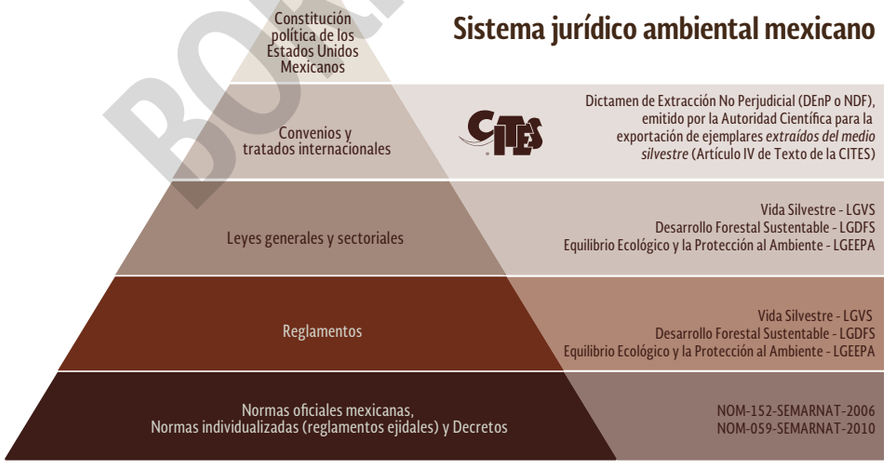


Figura 1. Representación esquematizada de la jerarquía de la legislación en México

BORRADOR

que el comercio internacional de las *trozas, madera aserrada, láminas de chapa de madera y madera contrachapada* derivadas de esta especie, está regulado por las disposiciones de la Convención (CITES, 2017).

Por el alto valor de la caoba en el comercio internacional, es de gran importancia para el sustento económico de muchas familias del sureste del país. La caoba tiene una amplia cadena de valor que va desde su manejo, cosecha, transformación, transporte, comercialización, hasta el consumidor final. Por lo tanto, es importante fortalecer los eslabones de esta cadena para beneficiar a los actores involucrados, hacer más eficientes los procesos, conservar la especie a largo plazo y así mantener los servicios ecosistémicos que proporciona (figura 2).

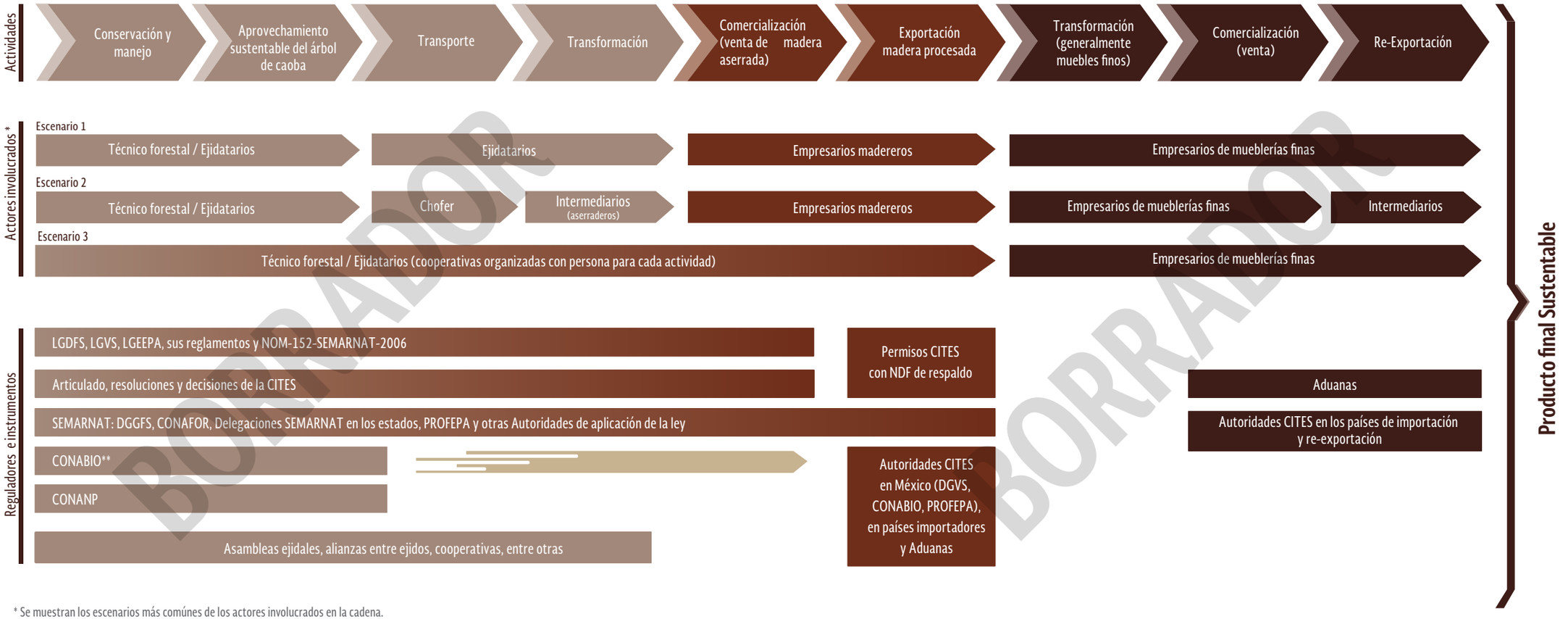
El objetivo de esta guía informativa, es especificar la información técnica que deben contener los PMF, para facilitar que la Autoridad Científica CITES en México (CONABIO) la analice y emita los dictámenes de extracción no perjudicial (NDF) que fundamenten que el aprovechamiento y exportación de la caoba no ponen en riesgo la supervivencia de sus poblaciones silvestres, como requisito de la CITES para su exportación de conformidad con el Artículo IV de dicha Convención (Benítez y Ortiz, 2016 y CITES, 2017), y en congruencia con los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los PMF establecidos en la NOM-152-SEMARNAT-2006, así como la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento (DOF, 2003 y DOF, 2005).

La siguiente sección indica los contenidos clave con su fundamento legal y el formato más adecuado para entregar dicha información.

Caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

BORRADOR

Cadena de valor del aprovechamiento de caoba



BORRADOR

* Se muestran los escenarios más comúnes de los actores involucrados en la cadena.
** La consulta a CONABIO previa a la autorización de aprovechamiento , agiliza la emisión del Dictamen de Extracción No Perjudicial (NDF) para exportación, de conformidad con la CITES.

Figura 2. Diagrama de flujo de la cadena de valor sobre el aprovechamiento de Caoba

Caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

1. Biología y características generales de la especie *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.6 Diagnóstico general de las características físicas y biológicas).*

2. Distribución de la especie a nivel de predio conforme al inventario *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.6 Diagnóstico general de las características físicas y biológicas).*

3. Ubicación del Predio: Plano con coordenadas del predio o predios, su área de aprovechamiento y los sitios de muestreo *(Artículos 74 de la LGDFS y 37 del Reglamento de la LGDFS, inciso O y NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.17.2.).* Los archivos *shapefile* con coordenadas geográficas o UTM, deben incluir: el polígono del predio, el área de aprovechamiento, la(s) unidad(es) mínima(s) de manejo (UMM) con sus respectivas áreas de corta y los sitios de muestreo. De esta manera, se puede corroborar de forma práctica, que la información proporcionada corresponde a la ubicación señalada en el PMF.

4. Descripción de los criterios para la selección del área o áreas de manejo forestal para el aprovechamiento señalado en el PMF, con base en sus características físicas y tipo de vegetación (principalmente donde se encuentre la especie de interés), siendo importante delimitar las áreas que cumplen con los criterios (como el tipo de vegetación) para el aprovechamiento de la especie *(Artículo 28 del Reglamento de la LGDFS, inciso II y NOM-152-SEMARNAT-2006_Numerales 5.2.5. Clasificación y cuantificación de las superficies del predio y 5.2.9. Justificación del sistema silvícola y tratamientos complementarios).*

Caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

BORRADOR

5. Información detallada y fundamentada (con referencias bibliográficas) sobre el método de evaluación del inventario, que incluya las poblaciones de caoba *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.7. Estudio dasométrico),* que incluya:

5.1 Descripción y justificación del muestreo (p. e. sistemático, aleatorio simple, estratificado u otros), unidades de muestreo (forma y tamaño) *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.7.1 Descripción de la metodología del inventario);* para verificar que el método sea adecuado para las poblaciones del predio correspondiente, y que en resulte en datos confiables.

5.2 Fechas de ejecución de los muestreos (indicando año, mes y días).

5.3 Método para la obtención del tamaño de muestra e intensidad de muestreo del área forestal permanente correspondiente al PMF, que incluya la justificación, así como el error de muestreo y su confiabilidad a nivel de predio de la población total de arbolado (existencias reales totales) y la memoria de cálculo *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.7.2. Memoria de cálculo).*

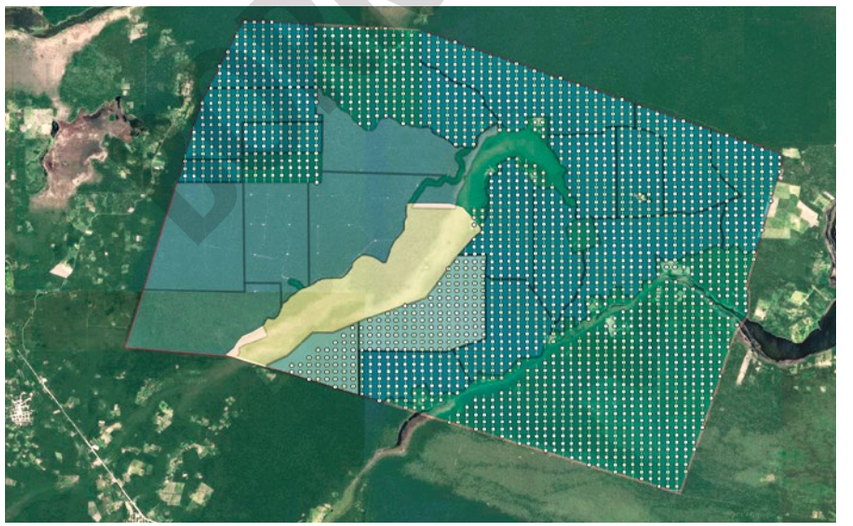
a. Confiabilidad de muestreo mínima del 95% *(Artículo 37 inciso f del Reglamento de la LGDFS).*

b. El error de muestreo del 10% *(Artículo 37 inciso f del Reglamento de la LGDFS).*

5.4 Número de sitios de muestreo levantados en el área forestal sujeta a aprovechamiento correspondiente al PMF, *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.7.1 Descripción de la metodología del inventario).*

Caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

BORRADOR



Ejemplo de muestreo "sistemático simple" para el levantamiento de datos de caoba sobre las áreas establecidas para el ciclo de corta.
Mapa sobre QGIS con capa de Google Earth, elaborado por la CONABIO utilizando archivos *shapefile* proporcionados en un PMF.

6. Datos de campo del muestreo y memoria de cálculo con sus respectivas estimaciones incluyendo: densidad (No. de árboles/ha), abundancia (total de árboles/ superficie total de aprovechamiento, o bien densidad absoluta), estructura poblacional/ diamétrica, procedimiento de obtención del incremento, estructura diamétrica *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numerales 5.2.7.2 Memoria de cálculo y 5.29. Justificación del sistema silvícola y tratamientos complementarios).*

6.1 Los datos de campo deben ser proporcionados en un archivo electrónico y deben incluir:

a. Detalle de las medidas de las variables para cada individuo (árbol) muestreado de todas las categorías de tamaño:

- altura fuste limpio
- altura total
- diámetro a la altura de pecho (DAP) o diámetro normal (DN=1.30 m)
- condición (sanidad y forma)

6.2 Las memorias de cálculo en archivo electrónico, deben incluir:

b. Secuencia y desarrollo de los cálculos por unidad mínima de manejo y especie;

c. Las estimaciones de:

- tamaño de muestra
- volumen total
- volumen aprovechable
- densidad (núm. árboles/ha)
- incremento medio anual, estimar e indicar el tiempo de paso de las categorías menores a las siguientes categorías (a través de las formas o métodos utilizados para este ecosistema) y así considerar en las estimaciones el aprovechamiento de los árboles que logran pasar a la categoría aprovechable en el tiempo establecido para el ciclo de corta
- coeficiente de variación del muestreo (CV) -éste representa qué tan variables son los datos (volumen de un sitio de muestreo) con respecto a la media (promedio de volumen de todos los sitios) en el predio, y se obtiene mediante la fórmula (CV= desviación estándar/media)-
- estructura poblacional/diamétrica (es recomendable establecer categorías de árboles p.e. cada 10 cm de diámetro a la altura de pecho-DAP) en la que especifique la proporción de árboles de distintas categorías
- área basal (m^2/ha)
- existencias reales totales y aprovechables (m^3 VTA y m^3 VFL)
- intensidad de corta (%) -sobre el volumen de árboles aprovechables (m^3VTA)-
- volumen y área basal residual (m^3VTA y m^2) y
- posibilidad de aprovechamiento (m^3 VTA) reportado a nivel de ha, UMM y superficie total de área de manejo, así como el plan de corta propuesto como meta establecida para el PMF (entre otras estimaciones).

d. Fórmulas y modelos, los cuales deberán usarse sin modificaciones, de acuerdo con la referencia bibliográfica citada *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.7.2. Memoria de cálculo, incisos b y e).*

Aprovechamiento de caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

BORRADOR

IV. Posibilidad de aprovechamiento

7. Información detallada sobre la metodología utilizada para el cálculo de los volúmenes de aprovechamiento (con base en volúmenes aprovechables totales) *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.7.2 Memoria de cálculo y 5.2.7.3 Derivado de la Memoria de cálculo).*

7.1 Descripción detallada y justificación del método de análisis de datos utilizados para el cálculo de la densidad (No. de árboles/ha), abundancia/tamaño poblacional (total de árboles/superficie total de aprovechamiento o densidad absoluta), con su fundamento (algoritmo, programa, etc.).

a. Justificación del uso de las fórmulas y modelos, indicando referencias bibliográficas (en caso de que la referencia no sea de fácil acceso, adjuntarla o incluir la liga en donde se pueda consultar).

b. Se sugiere utilizar las ecuaciones para el cálculo de volúmenes más actualizadas para la caoba.

c. Con base en las fórmulas que hayan sido aprobadas por la Secretaría a través de la autorización de otros programas de manejo (que estén publicadas en su página de internet) indicar cuáles se están utilizando.

8. Posibilidad anual propuesta (indicar el porcentaje aprovechable, respecto del disponible) *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.10 Posibilidad anual y distribución de productos)..*

8.1 La distribución de productos a utilizar de acuerdo con la información disponible *p.e.* (De los Santos, 1976, Reuter *et al.*, 1998, modelos biométricos CONAFOR - CONACYT, etc.) considerando la experiencia en cada región y de aprovechamientos anteriores en el predio, en tanto se publican los modelos de volumen.

8.2 Descripción del plan de cortas multianual.

9. Segmento de la población que se pretende aprovechar.

9.1 Se recomienda establecer las clases de arbolado con base en los datos de incremento diamétrico derivados del estudio realizado en el paraje Pozo Comenzado por INIFAP (García, C. X., *et al.,* 2014).

9.2 Indicar las categorías diamétricas o clases de árboles, señalando el rango diamétrico correspondiente a cada categoría, dichos rangos deben establecerse en función del Incremento Medio Anual (IMA) estimado.

BORRADOR

9.3 Precisar el tiempo de paso de árboles a la categoría próxima superior con base en el IMA durante el ciclo de corta que establece el PMF. (a través de las formas o métodos utilizados para esta especie).

Aprovechamiento de caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

Aprovechamiento de caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

V. Manejo de la especie

10. Información detallada sobre técnicas de manejo de la especie incluyendo:

10.1 Ciclo de corta y turno: El procedimiento de obtención del ciclo de corta y el turno deberán incluirse en la memoria de cálculo, y estos deberán relacionarse con el incremento reportado.

10.2 Árboles de aprovechamiento. Tomando en cuenta que una cosecha se considera madura cuando los árboles han alcanzado un diámetro igual o mayor de 55 cm de DAP, diámetro mínimo de corta recomendado para las poblaciones del sur de México, de acuerdo a los expertos: Reuter *et al.*, (1998), Navarro (2015), García *et al*., (2014).

10.3 Árboles aprovechables sin intervenir. Tomando en cuenta que es importante dejar en pie árboles padres emergentes, sanos y con características físicas deseables para el aprovechamiento en el área para asegurar la regeneración de la especie, así como establecer un porcentaje mínimo (*p.e.* 10%) de los árboles aprovechables sin intervenir en función del ciclo de corta establecido.

11. Tratamientos silvícolas: definir y justificar los tratamientos adecuados a las condiciones de la especie con la finalidad de mejorar el desarrollo de nueva masa forestal y favorecer la permanencia de la especie en las UMM ya aprovechadas *(NOM-152-SEMARNAT-2006, numeral 5.2.10 Posibilidad anual y distribución de productos)*.

11.1 Análisis de la respuesta de la selva a los tratamiento aplicados anteriormente, con datos dasométricos comparativos *(Artículo 37 inciso c del Reglamento de la LGDFS).*

11.2 Análisis de las condiciones de la especie en el predio intervenido, que justifique el tratamiento propuesto que permita el desarrollo de la caoba, y favorezca la regeneración natural de la misma, como son:

a. Repoblación por grupos de árboles y bosquetes.

b. Aclareos que favorezcan la recuperación de la especie.

c. Reforestación con plantas reproducidas en vivero.

BORRADOR

Caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

La información de campo y memorias de cálculo, deberán ser entregados en conformidad con el *Anexo único de la NOM-152-SEMARNAT-2006* y en un archivo que permita su acceso y análisis (*p.e.* en archivo Excel), incluyendo:

a. Datos de campo, en los que se detalle (por sitio de muestreo), el número de árboles con las medidas de cada individuo muestreado de todas las categorías de tamaño, así como su condición (sanidad y forma);

b. Coordenadas de los sitios de pre-muestreo (en caso de tener) y muestreo;

c. Estimaciones de: tamaño de muestra (a partir de los datos del pre-muestreo, en caso de tenerlo), volumen total y aprovechable, coeficiente de variación de todo el muestreo, estructura de tamaños (recomendable cada 10 cm DAP), plan de corta en el que idealmente se especifique la proporción de árboles de distintas categorías;

d. Estimaciones detalladas de la densidad, existencias reales y aprovechables por ha, por área de corta y área total de aprovechamiento.

e. Propuesta de volumen de aprovechamiento, considerando las recomendaciones de sustentabilidad que favorezcan la permanencia de la especie en el predio.

f. Establecimiento de parcelas permanentes para cuantificar abundancia de repoblación natural en áreas cosechadas y no cosechadas..

Caoba. Ejido Noh-bec
Municipio Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

BORRADOR

Lista de los requisitos de información a incluir en los PMF que contemplen el aprovechamiento de caoba *(Swietenia macrophylla)* para el cumplimiento de las disposiciones de la CITES.

I. Información básica de la especie y el predio

- ☐ **1.** Biología y características del ciclo de vida de la especie
- ☐ **2.** Distribución de la especie a nivel de predio conforme al inventario
- ☐ **3.** Ubicación del predio, área de aprovechamiento y sitios de muestreo (Plano con coordenadas, *shapefiles*)
- ☐ **4.** Criterios para la selección del o las áreas para aprovechamiento de caoba

II. Método de muestreo

- ☐ **5.** Información detallada y fundamentada sobre el método de evaluación de la población
  - ☐ **5.1** Descripción y justificación del muestreo
  - ☐ **5.2** Fechas de ejecución de los muestreos (año, mes y días)
  - ☐ **5.3** Justificación y detalle del método para la obtención del tamaño de muestra e intensidad de muestreo
    - ☐ **a.** Confiabilidad de muestreo mínima del 95%
    - ☐ **b.** Error de muestreo del 10%
  - ☐ **5.4** Número de sitios de muestreo levantados
    - ☐ **a.** En el caso de muestreo sistemático, distancia entre sitios y/o líneas

III. Datos de campo y memoria de cálculo

- ☐ **6.** Datos de campo y memoria de cálculo (en archivo electrónico)
  - ☐ **6.1** Datos de campo
    - ☐ **a.** Medidas de las variables para cada individuo:
      - ☐ i. altura fuste limpio
      - ☐ ii. altura total
      - ☐ iii. diámetro a la altura de pecho/diámetro normal (DAP o DN)
      - ☐ iv. condición (sanidad y forma)

BORRADOR

- ☐ **6.2.** Memoria de cálculo
  - ☐ **a.** Secuencia y desarrollo de los cálculos por unidad mínima de manejo;
  - ☐ **b.** Las estimaciones de:
    - ☐ **i.** tamaño de muestra
    - ☐ **ii.** volumen total
    - ☐ **iii.** volumen aprovechable
    - ☐ **iv.** densidad (núm. árboles/ha)
    - ☐ **v.** abundancia (total de árboles/superficie total)
    - ☐ **vi.** Incremento Medio Anual
    - ☐ **vii.** estructura poblacional/diamétrica -clase de arbolado
    - ☐ **viii.** incrementos medios anuales por categoría de árboles
    - ☐ **ix.** coeficiente de variación del muestreo (CV)
    - ☐ **x.** área basal (m^2/ha)
    - ☐ **xi.** existencias reales totales y aprovechables (m^3 VFL y m^3VTA)
    - ☐ **xii.** intensidad de corta (%)
    - ☐ **xiii.** volumen y área basal residual (m^3VTA y m^2)
    - ☐ **xiv.** la posibilidad de aprovechamiento reportados a nivel de ha, UMM y superficie total de área de manejo
  - ☐ **c.** Justificación de fórmulas y modelos, sin modificaciones, de acuerdo a la referencia bibliográfica citada.

IV. Volumen de aprovechamiento

- ☐ 7. Metodología utilizada para el cálculo de la(s) tasa(s) de aprovechamiento (con base en los volúmenes aprovechables totales)
  - ☐ **7.1** Descripción detallada y justificación del método para el cálculo de la densidad/abundancia o tamaño poblacional (algoritmo, programa, etc.), con su fundamento
    - ☐ **a.** Justificación del uso de las fórmulas y modelos, indicando referencias bibliográficas
    - ☐ **b.** Uso de las ecuaciones más actualizadas para el cálculo de volúmenes (VFL y VTA) para la caoba
    - ☐ **c.** Empleo de fórmulas aprobadas y publicadas en la página de internet de la Secretaría

BORRADOR

- ☐ **8.** Volumen de aprovechamiento (Posibilidad anual)
  - ☐ **8.1** Distribución de productos a utilizar
  - ☐ **8.2** Descripción del plan de cortas multi-años

- ☐ **9.** Segmento de la población que se pretende aprovechar
  - ☐ **9.1** Clases de arbolado con base en IMA
  - ☐ **9.2** Indicar categorías diamétricas o clases de arbolado señalando rango diamétrico en función del IMA
  - ☐ **9.3** Precisar el tiempo de paso de árboles a la categoría próxima superior con base en el IMA y el ciclo de corta

IV. Manejo de la especie

- ☐ **10.** Información detallada sobre técnicas de manejo de la especie
  - ☐ **10.1** Ciclo de corta y turno: procedimiento de obtención
  - ☐ **10.2** Cosecha madura: diámetro igual o mayor de 55 cm de DAP
  - ☐ **10.3** % de árboles padre emergentes que se dejan en pie

- ☐ **11.** Tratamientos silvícolas:
  - ☐ **11.1** Respuesta de la selva a los tratamientos aplicados anteriormente (datos dasométricos comparativos)
  - ☐ **11.2** Análisis de las condiciones de la especie en el predio intervenido
    - ☐ **a.** Repoblación por grupos de árboles y bosquetes
    - ☐ **b.** Aclareos
    - ☐ **c.** Reforestación
  - ☐ **11.3** Justificación del tratamiento propuesto

BORRADOR

Siglas y acrónimos

CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CV	Coeficiente de Variación
DAP	Diámetro a la Altura de Pecho
DCF	División de Ciencias Forestales
DTU	Documento Técnico Unificado
IMA	Incremento Medio Anual
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
NDF	Dictamen de Extracción no Perjudicial (NDF, por sus siglas en inglés "Non-Detriment Findings")
PMF	Programa de Manejo Forestal
PSPSD	Proyecto de Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad
UMM	Unidad Mínima de Manejo
VFL	Volumen Fuste Limpio
VTA	Volumen Total de Árbol

Acrónimos de Instituciones

CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CCMSS	Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible
DGGFS	Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos
DGCII	Dirección General de Cooperación Internacional e Implementación
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
SEMA	Secretaria Estatal de Medio Ambiente
SEMARNAT	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales
UACh	Universidad Autónoma de Chapingo

BORRADOR

Referencias

Benítez Díaz, H., L.M. Ortiz Ortiz et al. 2016. Cooperación internacional en materia de biodiversidad en Capital Natural de México, Vol. IV.: Capacidades Humanas e Institucionales. CONABIO. México pp 219-244.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, 2017. Apéndices I, II y III (en vigor a partir del 4 de abril de 2017). https://cites.org/eng/app/appendices.php Junio 16, 2017.

De los Santos, V. M., 1976. Tablas de Volúmenes para Montes de la Península de Yucatán. Tesis Profesional. Escuela Nacional de Agricultura, Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio de Bosques.

DOF. 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de México. Última Reforma en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero del 2017. SEMARNAT. http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PP03/LGDFS.pdf

DOF. 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de México. Última Reforma en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre del 2014. SEMARNAT. http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PP03/Reg_LGDFS.pdf

DOF. 2008. Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, que Establece los Lineamientos, Criterios y Especificaciones de los Contenidos de los Programas de Manejo Forestal para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables en Bosques, Selvas y Vegetación de Zonas Áridas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de octubre del 2008. http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO2019.pdf

García C. X, Rodríguez S. B., Tadeo N. E y Hernández R. J. 2014. Crecimiento e Incremento a partir del Tiempo de Paso para Caoba *(Swietenia macrophylla)* en el Ejido Noh Bec, Quintana Roo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México

Navarro, M. M. A., 2015. Diagnóstico del estado actual de *Swietenia macrophylla King* (caoba) en los bosques manejados de Quintana Roo, México: perspectivas para su manejo. Tesis para obtener el grado de Doctora en Ecología Tropical. Universidad Veracruzana, Centro de Investigaciones Tropicales.

Reuter, M., Schulz, C., Marrufo, C. 1998. Manual Técnico Forestal: información básica, métodos y procedimientos. Acuerdo México-Alemania, German Agency for Technical Coopperation (GTZ) y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Chetumal, Quintana Roo.

BORRADOR

Anexo 1. Proceso general para formulación y emisión de NDF en CONABIO

1. Ingreso de solicitud a DGVS por promovente

2. DGVS (Autoridad Administrativa CITES) envía oficio de solicitud de NDF a CONABIO (Autoridad científica CITES)

2.1 Información en la solicitud:

a. Solicitud de exportación
b. Documentación de legal procedencia (remisiones, reembarques, autorización de aprovechamiento, notificaciones, facturas, etc.)

3. CONABIO revisa la información en la solicitud para determinar suficiencia para NDF

3.1 Información que se necesita:

a. Información poblacional
b. Métodos de monitoreo y análisis
c. Estimación de tasas de aprovechamiento
d. Manejo

PMF, DTU e informes anuales (monitoreo)

4. Consultas de CONABIO para obtener información

- Gobiernos Estatales Descentralizados
- Delegaciones SEMARNAT
- Revisión de expedientes en la DGVS
- Sistema Nacional de Gestión Forestal
- Trámites y Servicios página de SEMARNAT
- Literatura y bases de datos
- Expertos

5. Análisis de información para dictaminar sustentabilidad y trazabilidad

6. Elaboración de NDF (oficio de respuesta de CONABIO a DGVS)

7. Emisión de Resolutivo y/o Permiso CITES por DGVS al promovente

BORRADOR

Anexo 2. Proceso actual para emisión de Opiniones Técnicas vinculadas a NDF (previa autorización de aprovechamiento por la Delegación)

1. Ingreso de PMF o DTU para solicitud de aprovechamiento por el promovente

2. Registro de solicitud de aprovechamiento en la Delegación de SEMARNAT

3. Solicitud de opinión técnica sobre el PMF a CONABIO previo a la autorización de aprovechamiento

4. Revisión de PMF o DTU y análisis de información por CONABIO para dictaminar sustentabilidad y trazabilidad

5. Emisión de Opinión Técnica CONABIO que incluye **recomendaciones**

6. Rececpción de Opinión Técnica en Delegación de SEMARNAT

7. Atención de recomendaciones por el promovente

8. Versión final PMF y autorización de aprovechamiento

BORRADOR

BORRADOR

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

CCMSS
Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A. C.