

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



Decimoctava reunión del Comité de Flora
Buenos Aires (Argentina), 17-21 de marzo de 2009

EVALUACIÓN DEL ESTATUS DE *EUPHORBIA ANTISYPHILITICA* EN MÉXICO
DENTRO DE LOS APÉNDICES DE LA CITES

El documento informativo adjunto ha sido presentado por México*.

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

Examen periódico de especies vegetales incluidas en los Apéndices de la CITES

EVALUACIÓN DEL ESTATUS DE *EUPHORBIA ANTISYPHILITICA* EN MÉXICO
DENTRO DE LOS APÉNDICES DE LA CITES

1. Este documento fue elaborado por México.
2. Como parte del proceso de Revisión periódica, en su 15ª reunión (Ginebra, mayo de 2005), el Comité de Flora acordó incluir a la Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*) para el periodo comprendido entre las reuniones 13 y 15 de la Conferencia de las Partes, donde México ofreció hacer su revisión.
3. México constituyó un grupo de trabajo intersecretarial con diferentes Dependencias gubernamentales relacionadas con la gestión, aprovechamiento y conservación de la Candelilla.
4. La Autoridad Científica de México organizó el taller nacional sobre “Conservación, uso y comercio de la Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*)”, celebrado en Saltillo Coahuila los días 16 y 17 de diciembre 2008, en el que participaron los diferentes actores que intervienen en la cadena de aprovechamiento.
5. Se elaboró un mapa de distribución potencial de Candelilla utilizando Desktop GARP, con información de localidades que reportaron presencia de ejemplares de Candelilla en el Inventario Nacional Forestal (2008). Utilizando variables como topografía, clima, provincias biogeográficas entre otras.
6. También Con base en la Información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en sus series I a IV, se estimó la distribución potencial de los matorrales rosetófilo y micrófilo en México, principales tipos de vegetación en que se distribuye la Candelilla.
7. Se elaboró una ficha descriptiva con base en los apartados señalados en el Anexo 6 de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP14), que incluye el mapa de distribución potencial (ver Anexo A) y un análisis de las medidas cautelares.
8. Considerando los criterios para enmendar los Apéndices I y II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES *por sus siglas en inglés*), se evaluó el estatus de la especie en dichos Apéndices y se concluyó que su ubicación en el Apéndice II es adecuada.
9. Adicionalmente, México está desarrollando el Inventario Nacional de Candelilla con el fin de conocer con mayor precisión el estado actual de las poblaciones silvestres, su estado de conservación y las capacidades de aprovechamiento sostenible en el País.
10. Por último, se exhorta a las Partes importadoras de cera de Candelilla proveniente de México a solicitar los permisos de exportación CITES correspondientes.

Anexo

REVISIÓN PERIODICA DE *EUPHORBIA ANTISYPHILITICA* EN MÉXICO DENTRO DE LOS APÉNDICES DE LA CITES

1. Taxonomía

1.1 Clase: Magnolopsida

1.2 Orden: Euphorbiales

1.3 Familia: Euphorbiaceae

1.4 Género, especie o subespecie: *Euphorbia antisiphilitica* Zucc.

1.5 Sinónimos científicos: *Euphorbia cerifera*, *Tirucallia antisiphilitica*, *Trichosterigma antisiphiliticum*.

1.6 Nombres comunes: Candelilla

1.7 Número de código:

2. Visión general

Ver la sección introductoria del documento (página 1).

3. Características de la especie

3.1 Distribución

La Candelilla se distribuye en las regiones semidesérticas de los Estados de: Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas (Taller Nacional de Candelilla, 2008) (Figura 1). Ocupando un área potencial que oscila entre los 30,129,896 y 32,420,133 ha. (CONAFOR, 2009 y CONABIO, 2009). En Estados Unidos de América, se distribuye en los Estados de Nuevo México y Texas. Las mayores concentraciones de candelilla se encuentran en una faja que se extiende entre los meridianos 102° y 103° N, desde el Río Bravo hasta el paralelo 24°.

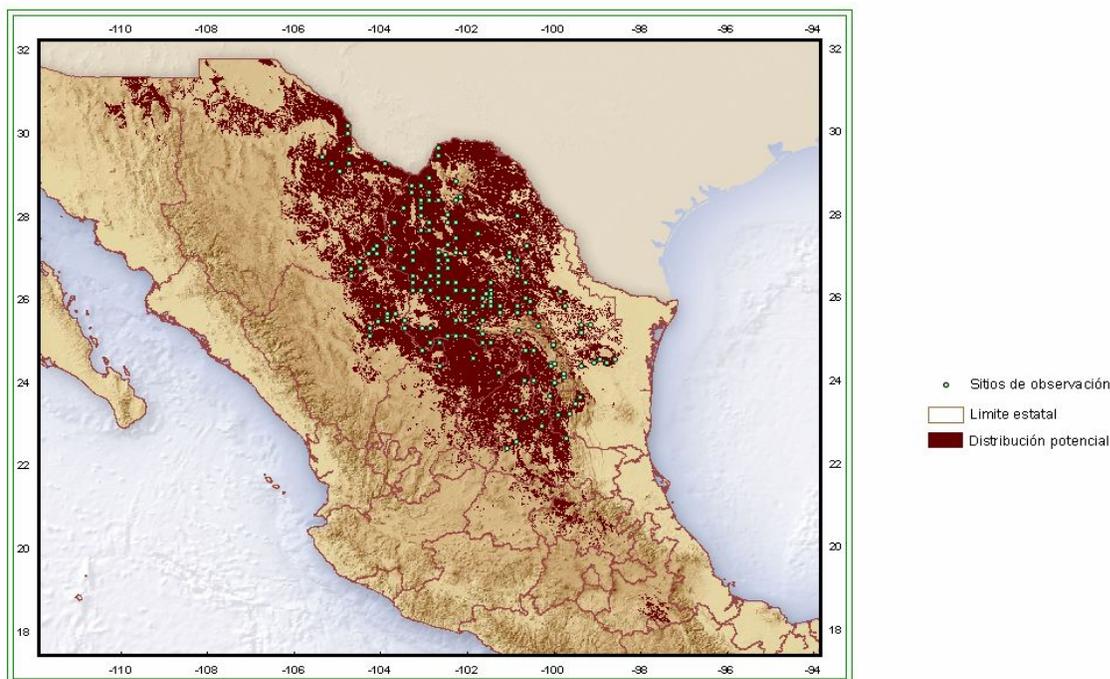


Figura 1. Mapa de la República Mexicana con la distribución potencial de *Euphorbia antisiphilitica* estimada mediante Desktop GARP, con información de localidades que reportaron presencia de ejemplares de Candelilla en el Inventario Nacional Forestal (2008).

3.2 Hábitat

La Candelilla se distribuye en matorral xerófilo (matorral inerme, matorral desértico rosetófilo, matorral desértico micrófilo, matorral crasicaule) e izotales (*Yucca* spp.). Se establece en clima desértico (BW según clasificación de Köppen) y cálido con lluvias en verano, con una precipitación de 150 a 350 mm, y con temperaturas desde los 44° hasta los -12°C, con una media de 18-21°C.

Se desarrolla en suelos calcáreos de origen aluvial, someros (menor a 25 cm), de textura franco arenosa, poco profundos, pedregosos, con buen drenaje, ricos en carbonato de calcio, con un PH que va de 7.4 a 8.4, pobres en nitrógeno (Romahn 1992) y pendientes del 1 al 3%.

Topográficamente se encuentra tanto en laderas de cerros, lomeríos y planicies, en altitudes variables, desde los 460 hasta los 2400 msnm. Sin embargo, predomina en alturas medias que van de los 700 a los 1200 msnm.

3.3 Características biológicas

La Candelilla es un arbusto perenne, de tallos cilíndricos, color verde a grisáceo, de hasta 110 cm de altura por 5-11 mm de ancho, glaucos que emergen de la raíz o rizoma carnoso (Figuras 2a y 2b). Sus hojas son esparcidas, sésiles y pequeñas de 1 mm de longitud y de 2 mm de ancho, de color verde. La Candelilla es una planta que tiene alta capacidad de producción de cera, esto debido a que se encuentran vasos laticíferos en la región del periciclo, en la endodermis, en la corteza media y en los haces liberianos. La regeneración de los tallos se presenta 3 a 4 años después de cosechados (De la Garza y Berlanga, 1993).



a)



b)

Figura 2. a) Vista general de una población silvestre de Candelilla; b) Acercamiento a tallos de Candelilla.

La Candelilla se reproduce sexual y asexualmente. La manera más común de reproducción es la asexual por medio de la propagación vegetativa del rizoma.

3.4 Características morfológicas

La Candelilla presenta tallos cilíndricos, rectos y normalmente sin ramificaciones que forman macollos. El color de los tallos es verde claro en los tallos jóvenes, hasta gris opaco en los maduros, que son los que contienen la mayor cantidad de cera. La cantidad de cera depende de las condiciones ambientales (mientras más seco mayor concentración de cera). Presenta hojas alternas, sésiles, lineal subuladas, de 2-3 mm de largo, rollizas, estriadas sobre las superficies superiores, cafés, diminutamente pubescentes, con pelos curvos, blancos, más o menos adpresos, tempranamente deciduos, y presentes sólo en nuevos crecimientos.

Las flores son pequeñas, de color rojo y aparecen en los ápices de los tallos en la época de lluvias (Figura 3). Las flores de ambos sexos se encuentran dentro de una estructura llamada ciato. La inflorescencia es una espiga de cabezuelas de aproximadamente 46 flores masculinas, con una flor femenina en el centro. El fruto es una cápsula trilobular que pende de un largo pedúnculo y cuando los óvulos han madurado, la cápsula estalla y arroja las semillas alrededor de la planta. Las semillas son de color café claro, rugosas y con cuatro ángulos (SEMARNAT, 2005).

a)



b)



Figura 3. a) Candelilla en flor; b) detalle de tallo con flores de Candelilla.

3.5 Función de la especie en su ecosistema

La Candelilla cumple funciones importantes en los ecosistemas desérticos en donde habita. A través del crecimiento de sus macollos, retiene la humedad y partículas del suelo, lo cual favorece el establecimiento de otras especies. Esta función es particularmente importante al considerar que se trata de una especie altamente tolerante a la sequía. Además, protege el suelo de la radiación solar y del efecto del viento, evitando la erosión, particularmente en sitios con pendiente.

La Candelilla es una especie que rara vez forma poblaciones puras, ya que por lo general se asocia con diversas plantas de los ecosistemas áridos donde habita. Esta especie prospera en varios tipos de vegetación del semi-desierto mexicano. Se presenta en el llamado matorral inerme, que es una comunidad vegetal formada en más del 70 % por plantas sin espinas, en donde se asocia con especies como la gobernadora (*Larrea tridentata*), el hojásén (*Flourensia cernua*), la hierba del burro (*Fransderia dumosa*) y la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), entre otras.

También forma parte del matorral desértico micrófilo, comunidad vegetal caracterizada por elementos arbustivos de hojas pequeñas, en terrenos aluviales de laderas y valles de gran parte de la Altiplanicie Mexicana y en zonas áridas y semi áridas del norte de México, donde la especie más frecuente es la gobernadora (*Larrea tridentata*) y las especies asociadas más comunes son el hojásén (*Flourensia sernua*), talalencho (*Selloa glutinosa*), coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), clavellina (*Opuntia tunicata*), oreja de ratón (*Tiquilia canescens*), guapilla china (*Hechtia glomerata*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), la Mariola (*Parthenium Incanum*), los mezquites (*Prosopis glandulosa* y *P. laevigata*) y acacias (*Acacia neovernicosa*). Otras especies frecuentes son el ocotillo (*Fouqueria splendens*), sangre de drago (*Jatropha dioica*), comida de víbora (*Ephedra aspera*), gatuño (*Acacia greggii*), engordacabras (*Dalea tuberculata*), *Mimosa biuncifera*, coyonoxtle (*Opuntia imbricata*), tasajillo (*Opuntia leptocaulis*), nopal cegador (*Opuntia microdasys*), jarilla (*Viguiera stenoloba*), cenizo (*Leucophyllum minus*), cordia (*Cordia parviflora*), yuca (*Yuca carnerosana*), Koeberlina spinosa, espadín (*Agave stricta*), *Agave scabra*, hierba del burro (*Franseria dumosa*), grangel (*Celtis pallida*), orégano (*Lippia berlandieri*), sotol (*Dasyllirion cedrosanum*), huizache (*Acacia farnesiana*), y guayule (*Parthenium argentatum*).

La Candelilla también se encuentra formando parte del matorral desértico rosetófilo, que se desarrolla en suelos someros de laderas de cerros bajos o en la parte alta de abanicos aluviales o bien sobre conglomerados. Las principales especies con las que convive en el matorral desértico rosetófilo son guapilla (*Hechtia glomerata*); oreja de ratón (*Tuquilia canescens*), Mariola (*Parthenium incanum*), espadín (*Agave stricta*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), guapilla (*Agave falcata*), sangre de drago (*Jatropha dioica*), alicoche pitayero (*Echinocereus stramineus*), biznaga bicolor (*Thelocactus bicolor*), biznaga manca caballo (*Echinocactus texensis*), biznaga ganchuda (*Ferocactus hamatacanthus*), chilitos (*Escobaria strabiliformis*), sotol (*Dasyllirion cedrosanum*), maguey cenizo (*Agave asperrima*), chaparro prieto (*Acacia rigula*), nopal rastrero (*Opuntia rastrera*), coyonoxtle (*Opuntia imbricata*), tasajillo (*Opuntia leptocaulis*), ocotillo (*Fouqueria splendens*), mezquite (*Prosopis glandulosa*) y palma china (*Yucca filifera*) (Brown y Heske, 1990).

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

Con base en la cartografía de Uso de Suelo y Vegetación a escala 1:250,000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en sus 4 series, se hizo un análisis de la tendencia del hábitat de la Candelilla.

Se encontró que se distribuye en una superficie potencial de 30,129,896.15 ha., considerando los principales tipos de vegetación en que ocurre [Matorral Desértico Rosetófilo (MDR) y Matorral Desértico Micrófilo (MDM) (INEGI, Series I-IV)]. Esta cifra es muy similar a la estimada mediante el método GARP que se basó en localidades que tienen registros de ejemplares de Candelilla 32,420,133 ha. (ver Figura 1).

Para estos tipos de vegetación se reconoce que hay pérdida del hábitat debido principalmente al avance de la frontera agrícola, así como al establecimiento de pastizales inducidos para la ganadería (CONAFOR, 2009b). Sin embargo, se están realizando acciones para mitigar el impacto y fomentar la recuperación del hábitat a través del establecimiento de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) y acciones de reforestación (ver secciones 8.4 y 8.5).

4.2 Tamaño y estructura de la población

La información precisa sobre la dinámica y estructura poblacional para toda el área de distribución de la Candelilla se desconoce con precisión, entre otras cosas debido a su gran extensión; Sin embargo, algunas estimaciones señalan que en el Estado de Coahuila la densidad de la especie oscila entre 278 y 1,147 kg hierba/ha. (Taller Nacional Candelilla, 2008).

Con el fin de contar con información más precisa para la especie se están definiendo las bases para realizar el Inventario Nacional de Candelilla conforme las metodologías del Inventario Nacional Forestal (ver Anexo B).

4.4 Tendencias de la población y geográficas

Se realizó un estudio de mercado en los municipios de Ocampo y Cuatro Ciénegas, en el Estado de Coahuila, que se caracterizan por su importancia en la recolección de Candelilla. Los resultados del estudio sugieren que la disponibilidad de Candelilla en el Estado de Coahuila es abundante. Sin embargo, se encontró que esta actividad de recolección ha sufrido altibajos en su intensidad. Por una parte hay sitios que fueron aprovechados y después abandonados y otros son actualmente aprovechados por tener densidades altas, aunque están más alejados de los asentamientos candelilleros (Ortiz, 2005).

5. Amenazas

Entre las principales amenazas a la especie, se encuentra el sobre aprovechamiento del recurso, la ganadería extensiva, el sobre pastoreo y los incendios forestales.

A partir de la década de los años 40's, se realizaron importantes aprovechamientos del recurso, que se caracterizaron por ser muy intensivos, sin considerar medidas para la recuperación de las poblaciones naturales. La recolección actual de Candelilla se hace en predios autorizados para el aprovechamiento sustentable que contemplan acciones de mitigación y recuperación.

La ganadería de bovinos y caprinos en forma extensiva y sin control, es una práctica común en las zonas candelilleras, que compacta el suelo y reduce su capacidad de infiltración.

Por otra parte, el uso del fuego con un manejo inadecuado, provoca incendios en los ecosistemas desérticos que son el hábitat de la Candelilla (CENCIF 2008).

Finalmente, no se conocen plagas o enfermedades de importancia que estén afectando a las poblaciones naturales de Candelilla; sin embargo se han encontrado varios insectos parasitando las plantas de esta especie. Algunos de ellos ovopositan en el interior de los tallos y allí se desarrollan las larvas. También ha sido reportada la presencia de un díptero de la familia Cecidomyiidae (SEMARNAT 2008).

6. Utilización y comercio

La Candelilla produce una cera natural de buena calidad (Rzedowski, 1978), considerada entre las tres mejores del mundo, por tener múltiples usos en distintas áreas industriales. El látex de esta planta tiene propiedades medicinales, se usa como purgante y para el dolor de cabeza o de muelas. Además se utiliza en la elaboración de cosméticos, jabones, compuestos de goma de mascar, cera emulsionada para recubrir quesos, frutas y legumbres, confitería, diluyente de otras ceras, velas, ceras para calzado y cuero, linóleos, crayones, barnices de color y pinturas, renovadores de pintura, tintas para papel carbón, lubricantes, lustradores de piso y muebles, pulidor de automóviles, bujías de cera, para propósito de moldeo y protección de metales como aluminio y bronce (odontología, piezas fundidas con precisión), propulsores para proyectiles, cerillos, explosivos, compuestos celuloideos, aislantes eléctricos, repelentes, compuestos de hule, ungüentos,

engomadores de papel, discos fonográficos, impermeabilizantes, adhesivos, para cubrir techos y paredes, cementos y anticorrosivos (SEMARNAT 2005).

6.1 Utilización nacional

Métodos de recolección y transformación de la hierba en cera

La explotación comercial de la planta de Candelilla, para la producción de cera, se remonta a los primeros años del siglo XX, llegando a convertirse en una de las principales actividades económicas en el Desierto Chihuahuense. Alrededor de este recurso, gira la actividad de más de 3,500 pequeños productores de cera, conocidos local y nacionalmente con el nombre de “Candelilleros”. Para algunos de estos ejidatarios, sus ingresos se complementan por la venta de otras especies nativas que recolectan, así como, por la agricultura, la ganadería e incluso la minería.

El aprovechamiento se realiza en poblaciones silvestres, es selectivo y manual. Se extraen las partes maduras, dejando rizoma por debajo de la tierra, lo cual permite la regeneración natural. Las partes maduras son fácilmente identificables por su coloración ceniza (aproximadamente el 50% del macollo). La misma planta se vuelve a aprovechar una vez que se regenera. Al extraer la planta se remueve el suelo y lo descompacta, lo cual mejora el drenaje y fomenta el establecimiento o regeneración de la Candelilla y otras especies (NOM-018-SEMARNAT-1999).

La hierba recolectada se concentra en centros de acopio, donde se realiza el proceso de extracción de la cera. Las distancias de transporte de los puntos de recolección hacia los centros de acopio pueden variar en un intervalo de 25 a 150 km.

Para la extracción de la cera, la planta de la Candelilla se coloca en calderos de hierro llamados “pailas” que contienen agua acidificada con ácido sulfúrico. La carga de Candelilla se calienta mediante fuego directo, utilizando como combustible la hierba que ya fue procesada, hasta el punto de ebullición, ocurriendo así la fusión de la cera en el baño y su separación de la planta. A través de este proceso se genera el cerote que posteriormente es limpiado de impurezas y refinado para la producción de cera.

Los principales consumidores de cerote de Candelilla en México son las empresas refinadoras, quienes lo procesan y refinan, para posteriormente vender la cera como insumo a otras empresas. Las tres actividades principales que realizan estas empresas nacionales son: semi refinado, refinado y blanqueado (Ortiz, 2005).

Rendimiento de la Candelilla

De la planta de Candelilla se obtiene aprox. un 1 - 4% de cerote (De la Garza y Berlanga, 1993). En el proceso de transformación de cerote a cera cruda, se pierde hasta el 6% en deshechos. De la cera cruda a la refinada, se pierde hasta el 3% de la cera. En la obtención del máximo nivel de refinación (filtrado blanqueado), prácticamente no hay pérdida, mientras que para producir el polvo, se llega a perder otro 3%.

Producción

Como se mencionó anteriormente, la Candelilla se distribuye en 11 Estados de la República Mexicana, sin embargo su aprovechamiento sólo se realiza en los Estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Nuevo León y San Luis Potosí. La superficie bajo aprovechamiento de Candelilla es de aproximadamente 427,000 ha. representando aproximadamente el 1.32% de su distribución potencial en el país (32,420,133 ha.). México es el principal y prácticamente el único productor de cera de Candelilla en el mundo y Coahuila es el Estado líder, seguido por Zacatecas, Durango y Chihuahua. Actualmente existen 160 predios aprovechando la Candelilla, los cuales cuentan con estudios técnicos e inventarios, en los Estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí y Zacatecas (SEMARNAT, 2009).

De acuerdo a información de la empresa Ceras Nacionales de México (CENAMEX), el 88 % de la producción anual de Candelilla proviene del Estado de Coahuila y de este porcentaje, el 46 % corresponde a los municipios de Ocampo y Cuatro Ciénegas, donde existe el mayor número de productores dedicados a esta actividad.

De la extracción total de Candelilla, el 10% se transforma en cerote que se vende a empresas mexicanas que lo refinan totalmente para ser vendido en forma de cera en el país. En México, la Candelilla se utiliza principalmente para la elaboración de chicles, pinturas y abrasivos, grasas para calzado, papel carbón y cintas para máquina de escribir, e industrias de cera, entre otros (Romahn, 1992). El 88 % de la Candelilla se exporta en forma de cera y el 2% de la producción de planta se utiliza para la reforestación y el establecimiento de plantaciones comerciales (CONAFOR, 2009a y 2009b).

6.2 Comercio lícito

Con base en el reporte comparativo de exportaciones de México del Centro Mundial para Monitoreo de la Conservación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-WCMC, *por sus siglas en*

Inglés) de 2003 a 2007 y las cantidades autorizadas por la Autoridad Administrativa CITES de México a través de permisos CITES de 2003 a 2008, las exportaciones de cera de candelilla han ido en aumento en los últimos años (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Datos de exportaciones mundiales, de acuerdo a lo reportado por la Autoridad Administrativa CITES de México (DGVS) y el UNEP-WCMC.

Año	DGVS-SEMARNAT*	UNEP-WCMC
2003	175,000	191,525
2004	417,150	218,900
2005	423,000	231,525
2006	393,525	213,500
2007	689,200	234,600
2008	1,152,135	

*Cantidades que cuentan con permisos CITES emitidos por la Autoridad Administrativa CITES de México.

6.3 Partes y derivados en el comercio

De la Candelilla lo que se comercia es el cerote que se extrae de la planta, para refinarlo y volverlo cera de alta calidad (Rzedowski, 1978). Existen diferentes presentaciones de la cera en la comercialización: trozos, marquetas, pastillas, escamas, polvo asreado y polvo micronizado.

Los principales mercados para la cera de Candelilla de 2003 a 2007 fueron: Alemania, EUA, Japón, Países Bajos, China, Francia, Finlandia, Bielorrusia, Italia y Corea (UNEP-WCMC, Marzo 2009).

6.4 Comercio ilícito

No se tiene información oficial actualizada sobre el comercio ilegal de esta especie. Sin embargo se ha notado un aumento en las solicitudes de permisos de exportación CITES de cera de Candelilla ante la Autoridad Administrativa CITES de México. Esto puede ser debido a que tanto la UE como México han fortalecido sus controles de implementación de la CITES, solicitando así como emitiendo respectivamente, el permiso correspondiente.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

La recolección de la hierba Candelilla, es una actividad de gran relevancia social en el semi-desierto mexicano, ya que puede contribuir hasta con el 50 % del ingreso de las comunidades rurales de muy bajos ingresos que habitan en él, permitiendo así complementar sus ganancias de una agricultura de bajo rendimiento de maíz y frijol y una ganadería extensiva poco tecnificada (CONAFOR 2009).

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

La Candelilla no se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 (Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo), lo cual refleja que dicha especie no se encuentra amenazada en México.

El aprovechamiento de la especie se encuentra regulado por los artículos 53 y 97 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento respectivamente, mediante la presentación de un aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en el que se establecen varios requisitos. Estos requisitos incluyen, la estimación de las existencias reales de la especie o sus partes por aprovechar, los criterios para la determinación de la madurez de cosecha, el período de recuperación al que quedarán sujetas las áreas intervenidas, los criterios y especificaciones técnicas de aprovechamiento y las labores de fomento y prácticas para garantizar la persistencia del recurso. Cabe mencionar que una de las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), es recibir los avisos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (artículo 16 fracción XXII de la LGDFS).

La Norma Oficial Mexicana: NOM-018-SEMARNAT-1999 específica para esta especie, establece los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento sostenible de la hierba de Candelilla y el transporte y almacenamiento del cerote, para proteger las poblaciones naturales de Candelilla.

7.2 Internacional

El comercio internacional de la especie se encuentra regulado por las disposiciones de la CITES al estar listada en el Apéndice II desde 1975 bajo la anotación # 1 que indica:

Todas las partes y derivados, excepto:

- a) las semillas, las esporas y el polen (inclusive las polinias);*
- b) los cultivos de plántulas o de tejidos obtenidos in vitro, en medios sólidos o líquidos, que se transportan en envases estériles;*
- c) las flores cortadas de plantas reproducidas artificialmente;*
- d) los frutos, y sus partes y derivados, de plantas reproducidas artificialmente del género Vanilla.*

En consecuencia, los productos acabados empaquetados y preparados para el comercio al por menor están sujetos a las disposiciones del artículo IV de la CITES. Situación que recientemente ha causado problemas para el comercio de dichos productos al ser decomisados por la ausencia de documentación CITES que ampare la reexportación de productos terminados que contengan cera de Candelilla. Sin embargo, el control de este tipo de mercancías no aporta un beneficio para la conservación de la especie, por lo que una exención de estos productos específica para Candelilla similar a la anotación #2 (*Todas las partes y derivados, excepto: a) Las semillas y el polen; y b) Los productos acabados empaquetados y preparados para el comercio al por menor*) sería más adecuada acompañada de acciones en beneficio de las comunidades locales y la conservación *in situ* de la especie, de manera similar a lo propuesto en la Resolución Conf 13.9. para especies del Apéndice 1 así como la Estrategia Global para la Conservación Vegetal (GSPC) del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD), en particular en lo referente a su meta 11. "ninguna especie de flora silvestre en peligro debido al comercio internacional".

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

Para el aprovechamiento de Candelilla se debe presentar un estudio técnico que garantice el aprovechamiento sustentable, en la Delegación Federal de la SEMARNAT correspondiente a la ubicación del predio, de acuerdo al trámite *SEMARNAT 03-005, aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables*, cumpliendo con los requisitos que se indican en el Artículo 53 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) (Anexo A). El estudio técnico debe ajustarse a las especificaciones técnicas señaladas en la NOM-018-SEMARNAT-1999.

Cabe resaltar, que a partir del día 1 de septiembre de 2008, en las delegaciones federales de la SEMARNAT, entró en operación del Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF) para la gestión y dictaminación de todos los trámites forestales que se realicen en el país.

8.2 Supervisión de la población

El procedimiento de evaluación y dictaminación de los avisos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, considera necesaria la realización de una visita de verificación de campo, con el fin de confrontar los datos y los elementos técnicos proporcionados por el promovente.

De acuerdo con la LGDFS, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) realiza visitas u operativos de inspección en materia forestal, con el objeto de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la LGDFS y su Reglamento, la NOM-018-SEMARNAT-1999 y las demás disposiciones que de ella se deriven.

Por otra parte, actualmente la CONABIO y la CONAFOR están coordinando el desarrollo del inventario nacional de Candelilla, a partir del cual se tendrá un conocimiento preciso del estado de conservación y la disponibilidad del recurso en toda su área de distribución. En el Anexo B se presenta el formato para la toma de datos en campo de dicho inventario.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

La Dirección General de Vida Silvestre (DGVS-SEMARNAT), Autoridad Administrativa de México, es la encargada de emitir los permisos CITES. Por su parte, la PROFEPA, Autoridad de Observancia y Aplicación de la Ley, se encarga de la verificación de la aplicación de la CITES, contando con 57 inspectorías de la vida silvestre y aspectos fitosanitarios.

8.3.2 Nacional

La legal procedencia de las materias primas forestales, sus productos y subproductos se acredita de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento:

- I. Remisión forestal, cuando se trasladen del lugar de su aprovechamiento al centro de almacenamiento o de transformación u otro destino;
- II. Reembarque forestal, cuando se trasladen del centro de almacenamiento o de transformación a cualquier destino;

8.4 Reproducción artificial

Desde 2002, la CONAFOR apoya el establecimiento de plantaciones comerciales. Se han asignado recursos financieros en los últimos 6 años, en una superficie de más de 27,000 ha. Un aspecto, a resaltar es que en el 2008, se estableció el mayor número de plantaciones forestales comerciales de Candelilla en el país. En el Estado de Coahuila, se han otorgado autorizaciones para el establecimiento de plantaciones forestales, en una superficie de 13,018 ha.

8.5 Conservación del hábitat

La Candelilla se distribuye en al menos 3 Áreas Naturales Protegidas de México, en un superficie aproximada de 1,958,046 ha. Estas son: 1) Área de Protección de Flora y Fauna “Cañón de Santa Elena” en Chihuahua (227,210 ha.), 2) Área de Protección de Recursos Naturales “Cuenca de Alimentación del Distrito Nacional de Riego 04 Don Martín” en Coahuila (1,553,440 ha.) y 3) Parque Nacional “Cumbres de Monterrey” en Nuevo León (177,396 ha.) ver Figura 4.

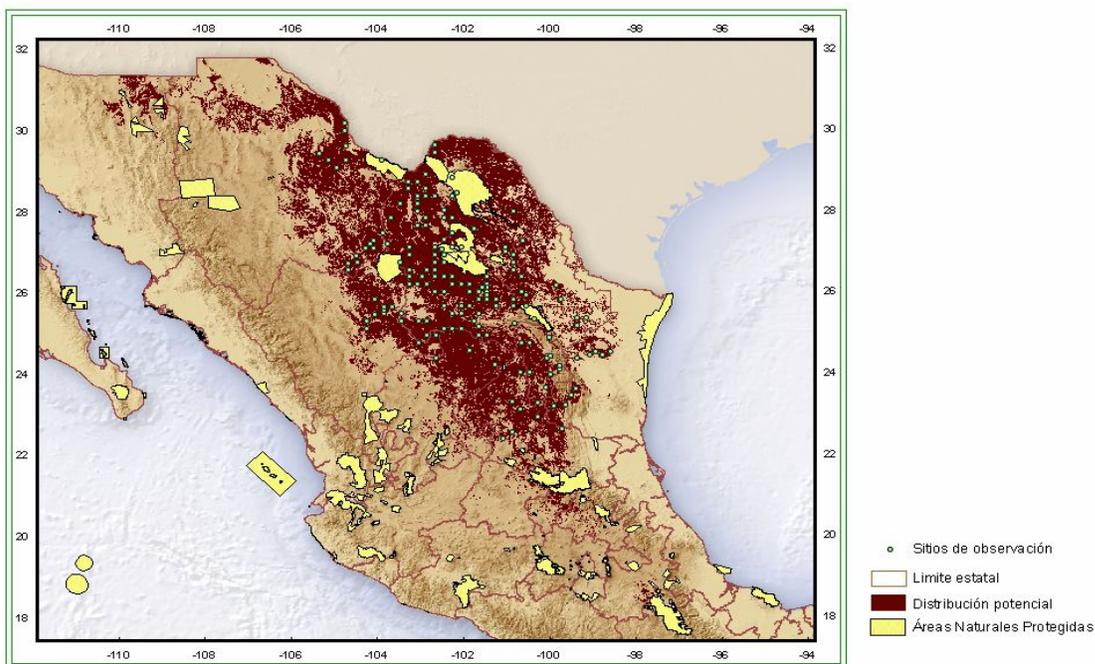


Figura 4. Distribución potencial de *Euphorbia antisiphilitica* y Áreas Naturales Protegidas de México.

Adicionalmente, la CONAFOR está realizando labores de reforestación en predios con aviso de aprovechamiento. A la fecha, se han reforestado cerca de 34,000 ha. con cerca de 42 millones de plantas (CONAFOR, 2009a y 2009b).

9. Información sobre especies similares

Existen plantas arbustivas, perennes similares a la Candelilla, como *Pedilanthus macrocarpus*, que se distribuye en Baja California, *Pedilanthus diazlananus* en Jalisco y *Pedilanthus tehuacanus* en Puebla. Sin embargo, no se considera que puedan existir problemas de similitud entre la Candelilla y estas especies en la extracción, ya que no son simpátricas y además presentan mucho menos concentración de cera, por lo que no son comercialmente rentables (Taller Nacional Candelilla 2008).

10. Consultas

Aunque no se ha consultado oficialmente a Estados Unidos de América, se ha recibido información de ese país, señalando aspectos que ya están incluidos en este reporte.

11. Referencias

Brown, J.H. y E.J. Heske. 1990. Control of a desert grassland transition by keystone rodent guild. Science 250: 1705-1707.

CENCIF-Centro Nacional de Control de Incendios Forestales. 2008.

Comisión Nacional Forestal. 2009a. Gerencia de Plantaciones Forestales Comerciales.

- Comisión Nacional Forestal. 2009b. Coordinación General de Conservación y Restauración de la Naturaleza.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. GARP.
- INEGI, Series I-IV. Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250 000 Serie I Continuo Nacional. INEGI.
- Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional. INEGI. 2001.
- Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250 000 Serie III Continuo Nacional. INEGI. 2004.
- Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250 000 Serie IV Continuo Nacional. INEGI. 2009.
- De la Garza, F.E. y Berlanga, R.C.A. 1993. Metodología para la evaluación y manejo de Candelilla en condiciones naturales. Folleto Técnico No. 5, SARH; INIFAP; CIRNE; C.E. "La Sauceda". Coah. 45 p.p.
- Norma Oficial Mexicana NOM-018-SEMARNAT-1999 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento sostenible de la hierba de Candelilla, transporte y almacenamiento del cerote.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.
- Ortiz, A. P. 2005. Estudio de mercado, cera de Candelilla. CONAFOR. Gerencia de investigación de cadenas productivas. Coahuila. 25 p.p.
- Romahn, C.F. 1992. Principales productos forestales no maderables de México. Universidad Autónoma Chapingo. 376 p.p.
- Rzedowski J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México. 432pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1999. Norma Oficial Mexicana NOM-018-SEMARNAT-1999 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento sostenible de la hierba de Candelilla, transporte y almacenamiento del cerote. México. 7 p.p.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. Informe técnico sobre la Candelilla, CITES.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2008. Manual que establece los criterios técnicos para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables de clima árido y semiárido. Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental, Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables. México. 107 p.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2009.
- Taller Nacional sobre "Conservación, uso y comercio de la Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*)", celebrado en Saltillo Coahuila, diciembre 2008.

<http://sea-swift.unep-wcmc.org/citestrade/>

Anexo A

Requisitos para el aprovechamiento de Candelilla, que se indican en el Artículo 53 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)

- I. Original o copia certificada del título de propiedad o posesión del predio o conjunto de predios de que se trate, inscrito en el registro público que corresponda, así como copia simple para su cotejo;
- II. Original o copia certificada del instrumento en que conste el derecho para realizar las actividades de aprovechamiento, mismo que deberá tener una vigencia igual o mayor a la establecida en el aviso de aprovechamiento;
- III. En el caso de ejidos y comunidades, original del acta de asamblea en la que conste su consentimiento para realizar el aprovechamiento, inscrita o en trámite de inscripción en el registro que corresponda, así como copia simple para su cotejo;
- IV. Plano georeferenciado en el que se indiquen las áreas de aprovechamiento y ubicación de la unidad de manejo forestal cuando ésta exista;
- V. Manifestación por escrito, bajo protesta de decir verdad, de la situación legal del predio o conjunto de predios y, en su caso, sobre la existencia de conflictos relativos a la propiedad de los mismos que se encuentren pendientes de resolución;
- VI. Vigencia del aviso, y
- VII. Estudio técnico que contenga:
 - a) Denominación, ubicación y colindancias del predio o conjunto de predios;
 - b) Descripción general de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio;
 - c) Especies con nombre científico y común y estimaciones de las existencias reales de las especies o de sus partes por aprovechar, las superficies en ha. y las cantidades por aprovechar anualmente en metros cúbicos, litros o kilogramos;
 - d) Descripción de los criterios para la determinación de la madurez de cosecha, así como las técnicas de aprovechamiento de cada especie;
 - e) Definición y justificación del periodo de recuperación al que quedarán sujetas las áreas intervenidas, de acuerdo con las características de reproducción y desarrollo de las especies bajo aprovechamiento;
 - f) Criterios y especificaciones técnicas de aprovechamiento;
 - g) Labores de fomento y prácticas de cultivo para garantizar la persistencia del recurso, y
 - h) En su caso, datos de inscripción en el Registro del prestador de servicios técnicos forestales responsable de elaborar el estudio técnico y de dirigir la ejecución del aprovechamiento.

