



El Colegio de la Frontera Sur Université de Sherbrooke

El tráfico de especies mexicanas y estrategias para su
disminución

TESINA

presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestría Profesionalizante en Ecología Internacional

Por

Claudia Marisol Durán Miranda

2017

SOMMAIRE

Mots-clés: espèces protégées, trafic national et international, demande, criminalité organisée, marché noir.

Le trafic des espèces sauvages a été identifié comme l'une des menaces les plus importantes pour la biodiversité, ce qui a causé l'extinction des nombreuses espèces, et amené au bord de l'extinction d'autres. En plus est la cause des autres impacts négatifs tels que des problèmes sociaux et économiques, et au même temps qu'affecter négativement des divers efforts de conservation. A cause de cela, au cours des dernières années, l'Organisation des Nations Unies a exhorté ses parties à prendre des mesures contre ce problème.

Plusieurs facteurs tels que la pauvreté, la corruption et la faiblesse de l'État pour renforcer la loi, rendent un pays plus vulnérable à ce phénomène. Le Mexique, avec son importante présence d'espèces, ainsi que son emplacement et les facteurs sociaux et économiques, est à la fois l'origine la route et consommateur des espèces en danger.

Dans cette revue du phénomène, des nombreux cas ont été abordé parmi lesquels on a pu observer que la consommation de certaines espèces est essentiellement nationale, comme le cas des perroquets, des singes et des orchidées. Certains cas concernent à des utilisations traditionnelles; tandis que pour d'autres espèces, le marché est entièrement dirigée vers des pays étrangers comme le cas du totoaba et la bêche de mer; dans ces cas de commerce international le phénomène diffère dans la structure de la chaîne de commerce qui est plus large et défini, ce qui fait que soit considéré comme la criminalité organisée, et motivée par des prix très élevés sur le marché noir et généralement très violent. Les phénomènes nationale et internationale diffèrent en termes de causes, de la structure, etc., et doivent être traités différemment. Il est essentiel de travailler sur la réduction de la demande intérieure pour certaines espèces; et nécessaire d'autre part, inciter les pays consommateurs d'espèces nationales de travailler également sur la réduction de la demande dans leur pays.

RESUMEN

Palabras clave: especies protegidas, tráfico nacional, tráfico internacional, usos tradicionales, demanda, crimen organizado, mercado negro.

El tráfico de especies ha sido identificado como una de las más importantes amenazas a la biodiversidad, que ha causado la extinción y llevado al borde de la misma a numerosas especies; además de causar otros impactos negativos sociales y económicos, al mismo tiempo que socavar distintos esfuerzos de conservación; por lo que en años recientes, las Naciones Unidas ha exhortado a sus partes a tomar acciones en contra de esta problemática.

Diversos factores como la pobreza, la corrupción y la debilidad del Estado para implementar las leyes hacen a un país más susceptible a esta problemática. México con su importante biodiversidad, así como su ubicación y factores sociales y económicos, es tanto origen, paso y consumidor de especies silvestres de comercio restringido. En esta revisión de la problemática se abordaron diversos casos entre los cuales pudo observarse que el consumo de ciertas especies es mayormente nacional, como para los psitácidos, monos, orquídeas, en algunos de estos casos se trata de usos tradicionales; mientras que para otras especies el mercado está dirigido en su totalidad a países extranjeros, como el caso de la totoaba y el pepino de mar. Los casos de comercio internacional difieren en la estructura de las cadenas de comercio, las cuales se tratan de cadenas bien definidas, por lo que son consideradas crimen organizado, motivadas por los altos precios en el mercado negro y generalmente altamente violentas. Ambos fenómenos difieren en cuanto a causas, estructura de los mismos, etc; y deben ser abordados de manera diferente, mientras que es de vital importancia trabajar en la reducción de la demanda nacional para algunas especies, es necesario, por otro lado, exhortar a los países consumidores de las especies nacionales a trabajar también en la reducción de la demanda en sus países.

AGRADECIMIENTOS

A CONACYT y al comité de becas Líderes de las Américas por el otorgamiento de becas sin las cuales no habría sido posible la obtención de este grado. Al Colegio de la Frontera Sur y a la Université de Sherbrooke, a los profesores/investigadores de la maestría en Ecología Internacional. A mi director de tesina el Dr. Eduardo Naranjo Piñera por sus valiosas correcciones y comentarios. A mis compañeros de la maestría por su amistad y apoyo todo este tiempo.

A mi madre Guadalupe Miranda por su amor y apoyo de toda la vida.

Tabla de contenido

INTRODUCCION

1. La problemática del tráfico de especies a escala global.....	6
1.1 La problemática del tráfico de especies silvestres mexicanas.....	9
2. Impactos del tráfico de especies en México.....	16
2.1. Tráfico de reptiles.....	20
2.2. Tráfico de psitácidos.....	22
2.3. Tráfico de cactáceas.....	24
2.4. Tráfico de orquídeas.....	27
2.5. Tráfico de primates.....	28
2.6. Tráfico de totoaba.....	30
2.7. Tráfico de pepino de mar.....	33
3. Impactos ambientales del tráfico de especies.....	35
4. Estructura de las principales cadenas de comercio de vida silvestre en México.....	37
5. Leyes nacionales y acuerdos internacionales.....	39
6. Conclusiones.....	42
7. Recomendaciones.....	44
8. Literatura citada.....	48

INTRODUCCION

Según el reciente informe de 2016 del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) nos enfrentamos en la actualidad a la sexta mega extinción de especies y la única causada por el ser humano. Estimaciones sobre esta crisis de desaparición de biodiversidad reportan ritmos alarmantes de extinción; el mencionado informe reporta la desaparición en los últimos 50 años del 58% de las poblaciones de peces, aves, reptiles, anfibios y mamíferos, cifra que con el actual ritmo llegaría al 67% al finalizar la presente década (WWF, 2016). La pérdida y degradación de hábitats es considerada la principal causa de esta problemática, seguida de la sobreexplotación de especies, ya sea directa, entre las que se encuentran la caza y extracción ilegales de especies silvestres, así como la sobreexplotación indirecta, fenómeno que se produce cuando una especie se ve afectada por la explotación de otra. La sobreexplotación producida por el tráfico ilegal es a su vez, causa de deterioro ambiental, provoca vulnerabilidad de las poblaciones silvestres y el deterioro de sus hábitats, así como el fracaso de múltiples esfuerzos de conservación. Este comercio ilegal de vida silvestre tiene como principal motivo las ganancias económicas, aunque en ciertos casos se realiza con fines de subsistencia, e incluye la venta de animales vivos como mascotas, trofeos de caza, accesorios de moda, artesanías, ingredientes para medicinas tradicionales y carne para consumo comercial, entre otros productos (U.S. Congress Report, 2008).

En la última década, el fenómeno del tráfico ilegal de especies ha generado cada vez más interés de instancias internacionales que han reconocido sus impactos y se han creado tratados y esfuerzos dirigidos a resolver esta problemática. Sin embargo, salvo

algunos éxitos localizados, el contrabando de vida silvestre sigue en aumento a nivel mundial. La Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL) y la Comisión sobre Prevención del Delito y Justicia Penal de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) mencionan que en los últimos años se ha observado una creciente relación de traficantes de vida silvestre con el crimen organizado dedicado al tráfico de drogas y la trata de personas, así también como de grupos rebeldes, que utilizan las ganancias de esta actividad para financiar sus actividades ilícitas, esto particularmente en el continente africano (Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente, UNEP e Interpol, 2016).

El tráfico ilegal de vida silvestre se define como el comercio ilegal de cualquier especie silvestre (ejemplares vivos, partes o productos derivados de los mismos) desde cualquier parte de la cadena de comercio, ya sea la captura inicial, cría, cosecha o adquisición del comprador final (Zimmerman, 2003). La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) lo define como una infracción o delito en la legislación ambiental de México que involucra la extracción, acopio, transporte, comercialización y posesión de especies de flora y fauna silvestre, mediante la captura caza y colecta, en contravención de las leyes y tratados nacionales e internacionales (SEMARNAT, 2013). Este tráfico puede comprender ejemplares vivos, así como productos y subproductos derivados de éstos, considerando productos a las partes no transformadas y subproductos a aquellas que han sufrido algún proceso de transformación (Zimmerman, 2003).

El tráfico de especies silvestres es uno de los negocios ilegales más lucrativos alrededor del mundo. Diversas estimaciones lo colocan en el tercero o cuarto lugar después del tráfico de drogas, de armas y de personas, generando ganancias a nivel mundial de entre 7 y 23 mil millones de dólares (Dalberg, 2012). A pesar de que en los últimos años se han realizado diversos esfuerzos para combatir este fenómeno, el tráfico ilegal de especies continúa en aumento a causa de las elevadas ganancias y las multas relativamente bajas, como en el caso del tráfico de marfil, el cual ha diezmando las poblaciones de elefantes y rinocerontes (fam. Elephantide y Rhinocerotidae) en África como consecuencia de la alta demanda del mercado Chino (UNEP e Interpol, 2016). Para el caso de las aves, “la lista roja” de UICN consideró para el año 2016 el tráfico ilegal como la principal causa de extinción para este grupo (UICN, 2017), mientras que para los reptiles, el tráfico ilegal representa la segunda mayor amenaza para el grupo (Bohm *et al*, 2013). Ambos taxa son los que poseen mayor número de especies traficadas como mascotas a nivel mundial (Bush *et al*, 2014) Los impactos del tráfico ilegal de vida silvestre no se limitan a afectaciones a las poblaciones silvestres y los ecosistemas, también tienen un impacto a nivel económico y social en los sitios de origen de estas especies (Sollund, 2011) y, por otro lado, representan un riesgo de seguridad nacional y de salud humana (Dalberg, 2012).

México con su importante presencia de especies como país megadiverso, así como por su posición geográfica, es al mismo tiempo origen, ruta de paso y destino del tráfico ilegal de vida silvestre entre países de Centroamérica, América del Norte, Europa y Asia. Sin embargo, el problema no se limita a la demanda internacional. Para algunas

especies sustraídas la mayoría de ejemplares son comprados en el mercado nacional, como en el caso de la extracción ilegal de psitácidos y la caza de animales silvestres para el comercio de carne. Entre los taxa mexicanos de mayor demanda en Norteamérica se encuentran los cactus, iguanas, caimanes, cocodrilos, tortugas marinas y caracol rosado (fam. *Cactidae*, *Iguanidae*, *Crocodylia*, *Cheloniidae* y *Dermochelyidae*, esp. *Strombus gigas*). Al mismo tiempo, entre las especies mexicanas demandadas por el mercado asiático se encuentran la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) nativa del Golfo de California, cuya pesca tiene afectación directa a la población de vaquita marina (*Phocoena sinus*); y el pepino de mar (Holoturidae) en Baja California y la península de Yucatán (Semarnat, 2013, Profepa, 2015).

El análisis del tráfico ilegal presenta una serie de limitantes debido a la escasez de datos y fuentes confiables, ya que a pesar de su importancia, existe relativamente poca investigación al respecto (Reuter y O'Reagan, 2016). La mayoría de trabajos y esfuerzos realizados se centran en el tráfico en África y en menor medida en Asia. No obstante, en el continente americano este fenómeno tiende a generalizarse y diversos autores mencionan que esta problemática difiere entre países (Reuter y O'Regan, 2016). En el presente trabajo tiene como propósito presentar una descripción general del tráfico de vida silvestre en México abordando casos de especial preocupación para el país, así como los esfuerzos que se han desarrollado en el país para combatirla. Esta revisión bibliográfica se realizó con base en la información disponible proveniente de artículos científicos, reportes oficiales de instancias de gobierno, ONG's nacionales e

internacionales, así como artículos periodísticos y algunas entrevistas a expertos; con el fin de ampliar la comprensión de este fenómeno.

1. La problemática del tráfico de especies a escala global

El tráfico ilegal de especies silvestres comprende tanto especies cuyo comercio está permitido pero sobrepasan las tasas de captura y exportación, así como especies cuyo comercio es ilegal (www.cites.org/15 diciembre 2016). El comercio de especies a escala internacional es regulado por la Convención para el Comercio Internacional de Flora y Fauna Silvestres (CITES), acuerdo creado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1973 que entró en vigor en 1975 y ha sido firmado en la actualidad por 183 países. El acuerdo reconoce tres categorías de protección las cuales agrupan a las especies en tres apéndices de acuerdo al grado de vulnerabilidad de sus poblaciones. Los apéndices I y II comprenden especies en peligro de extinción, de las cuales su comercio está restringido a casos excepcionales; el apéndice III incluye especies cuyo comercio está controlado y se encuentran amenazadas en al menos un país (www.cites.org/15 diciembre 2016). Aproximadamente 5,000 especies de animales y 30,000 de plantas se encuentran reguladas por la convención a fin de evitar la sobreexplotación causada por el comercio internacional. CITES no suplanta las leyes de cada país o Parte, sino que es un marco legal con el que los países que se adhieren de forma voluntaria, promulgan leyes nacionales para garantizar que las normas de CITES se apliquen en sus territorios (www.cites.org/15 diciembre 2016).

Diversos análisis mencionan crecientes afectaciones del tráfico ilegal de especies a escala global y (que su creciente relación con el crimen organizado podría hacer al contrabando de vida silvestre más difícil de detectar y combatir (Dalberg 2015, Zimmerman, 2003). Al mismo tiempo, el motivo principal de la persistencia de este mercado es la demanda: se ha observado el crecimiento del mercado negro conforme crece la economía en los países de demanda, así como el precio de ciertas especies conforme éstas se vuelven más escasas (Bliss, 2009).

La UNEP menciona que la caza ilegal es favorecida por la pobreza y la inseguridad alimentaria. Mientras que los pobladores de zonas marginadas cazan para obtener carne para su consumo, los traficantes ilegales pueden a su vez contratar o comprar a pobladores locales especies protegidas para su venta en el mercado negro. Esto último se ha observado particularmente en países africanos (UNEP e Interpol, 2016). Como consecuencia de este y otros factores, el tráfico ilegal de vida silvestre es considerado el tipo de crimen ambiental con repercusiones más profundas ya que conlleva amenazas a la seguridad humana y al desarrollo sostenible, así como también a la salud humana y el riesgo de introducción de especies invasoras (Dalberg, 2012).

Otra de las consecuencias del tráfico de vida silvestre es que socava los esfuerzos de conservación en los países de origen, lo que se traduce al mismo tiempo en pérdidas sociales y económicas como la posibilidad del desarrollo del ecoturismo en estas zonas (Rosen y Smith 2010). La “Wildlife Trade Monitoring Network” (TRAFFIC,2008) menciona que a diferencia de la caza de subsistencia en Africa, la ambición de riqueza, más que la pobreza, es un factor determinante para la realización de estas actividades

ilícitas en el sureste de Asia. Sin embargo, ninguno de estos reportes de escala internacional menciona casos específicos de México o siquiera del continente americano.

En cuanto al comercio internacional de ejemplares vivos en Norteamérica, los grupos más utilizados en orden de importancia son los reptiles, aves, peces ornamentales, mamíferos e invertebrados como escorpiones y arañas (Commission for Environmental Cooperation of North America, 2005). La Organización Mundial de Aduanas ha observado que aunque los cargamentos incautados pueden tratarse de una sola especie, comúnmente se realizan incautaciones de varias especies utilizadas con los mismos fines de mercado. Las siete categorías principales de productos incautados son: maderas para muebles, joyas y adornos, alimentos y uso medicinal, mascotas, pescados y mariscos, cosméticos y perfumes, y moda (UNODC, 2016).

Para el caso de América Latina existe comparativamente poca información disponible sobre esta problemática. Reuter y O'Regan (2016) mencionan que, en general para el caso de los países latinoamericanos, el tráfico de vida silvestre se realiza mayormente por grupos especializados o por traficantes independientes de los cuales no se ha observado relación con otras actividades delictivas como el narcotráfico. Sin embargo, en los últimos años en un caso específico en México, el tráfico de vejigas natatorias de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) que amenaza la supervivencia de esta especie y al mismo tiempo ha puesto en peligro crítico a la población de vaquita marina (*Phocoena*

sinus), se ha observado la relación del narcotráfico con dicha actividad (PROFEPA , 2016). Sin duda, el tráfico ilegal de vida silvestre es una problemática compleja cuyos motivos e impactos difieren en cada caso particular. Broad et al. (2001) mencionan que generalmente el tráfico de vida silvestre se origina en países en desarrollo, ricos en biodiversidad y las especies son enviadas a países desarrollados para satisfacer la demanda. UNEP e Interpol, en un análisis de la problemática, así como un reporte del congreso de EEUU, enlistan una serie de factores comunes que comparten los países en los que prolifera el contrabando de vida silvestre, estos son: la corrupción, estado débil, falta de legislación e incapacidad para hacer cumplir con la misma, así como mafias, conflictos nacionales y regionales.

1.1 La problemática del tráfico de especies silvestres mexicanas

Los países de origen y paso del tráfico de vida silvestre generalmente poseen gran biodiversidad y a la vez estados débiles, con serios problemas de corrupción y baja capacidad para hacer cumplir sus leyes, lo que los hace propensos a la explotación y consecuencias de esta problemática (TRAFFIC, 2016, USA Congress Report, 2008, Dalberg, 2012). Este es el caso de México, el cual por su posición geográfica y problema de tráfico es el primer país de origen de incautaciones de vida silvestre en Estados Unidos, el país con mayor demanda de especies silvestres y sus derivados a nivel mundial y punto clave de las distribuciones de los mismos a escala internacional (USA Congress Report, 2008). Sin embargo, la literatura sobre el tema es muy variable, mientras que en algunos reportes México es mencionado como un hotspot del tráfico

ilegal, en otros ni siquiera se menciona, probablemente porque los estudios sobre el tráfico internacional de especies se han centrado en especies carismáticas africanas y asiáticas y existe relativamente poca información sobre las Américas en general (Reuter y O'Regan, 2016:), o quizá a que el comercio internacional de especies mexicanas se ha reducido en los últimos años, a excepción de ciertos casos particulares, Cantú J. (en comunicación personal) menciona que desde la firma del Tratado de Libre Comercio (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá y la adhesión de México a CITES como resultado del mismo, México pasó de ser un gran exportador de sus especies a un gran consumidor de especies exóticas, estando entre los primeros del mundo en varios grupos como psitácidos y otras aves, primates y mamíferos Por otro lado, The Wildlife Conservation Society a principios del 2017 menciona a las fronteras mexicanas como dos de las regiones más importantes para tráfico ilegal de especies, después del sureste asiático y África del Este; sin embargo esta mención se refiere tanto a la exportación como a la importación de especies silvestres (WCS, 2017).



Fig. 1. Mapa mostrando los países con mayor actividad de tráfico ilegal de especies silvestres en el que se muestra a México como hotspot, la escala de colores de amarillo a rojo muestra el nivel de tráfico en la zona, por lo que México estaría en niveles intermedios. Fuente. Wildlife Conservation Society, 2017

El tráfico ilegal de vida silvestre a escala internacional proveniente de México fluye principalmente hacia Estados Unidos y en seguida a Europa y países asiáticos como China y Japón. La mayor parte del tráfico internacional de especies mexicanas ingresa a EEUU , ya sea que éste sea su destino final o sea exportado desde ahí hacia países europeos como Austria, Bélgica, República Checa, Alemania y Holanda, o bien a Asia (CEC, 2005, PROFEPA, 2016; El Universal, 2015). Sin embargo, también se realiza este contrabando desde México directamente hacia Europa principalmente por España u otras regiones (El Universal, 2015).

La demanda de especies mexicanas en el mercado negro internacional se constituye principalmente de animales en alguna categoría de protección ya sea para su uso como mascotas o por considerarse que poseen propiedades medicinales, seguida de las cactáceas (Alvarado I., 2012). Tal es el caso del tráfico de buchies de totoaba, que involucra al crimen organizado y cuya problemática es de especial relevancia ya que ha provocado que dos especies (la totoaba y la vaquita marina) se encuentren en peligro crítico de extinción, con sus consecuentes afectaciones al ecosistema del Alto Golfo de California. Y a pesar de décadas de programas de conservación y vigilancia, no ha sido posible frenar con el tráfico de la especie.

Sin duda, el fenómeno del tráfico de especies en México es muy complejo, incluyendo desde la extracción generalmente por parte de las comunidades rurales hasta el comercio internacional a diversos países, siendo por un lado fuente de extracción de especies de vida silvestre, así como región de paso y consumo de especies silvestres y sus derivados. El comercio nacional o internacional de especies nativas tiene su origen casi en su totalidad en poblaciones silvestres que sufren extracción por parte de pobladores de regiones rurales (Alcérreca et al., 1998: 55 en Alvarado I., 2012), quienes viven en íntima relación con el medio natural.

El negocio de tráfico de especies varía dependiendo de los animales nativos por región. Por ejemplo, el estado de Guerrero está reportado como lugar de extracción de aves y reptiles; del estado de Campeche se sustraen psitácidos primates y pepinos de mar; otros estados importantes en la extracción de psitácidos son los estados de Veracruz, y Chiapas. Al mismo tiempo, los estados de Tabasco y Veracruz son conocidos por la extracción, venta y consumo de tortugas, iguanas y serpientes (Jolón-Morales, 2008. Un caso sobresaliente es la venta ilegal de cactus, de los cuales se comercian ilegalmente entre 7 y 8 millones de especímenes en el mundo a precios muy elevados, que llegan hasta varios miles de dólares por ejemplar en el mercado negro (Profepa, 2016. TRAFFIC, 2003). México, siendo el primer país en diversidad de cactus es uno de los principales países de origen de este mercado. TRAFFIC (2003) reportó que el desierto Chihuahuense es una de las principales zonas de extracción de ejemplares que son transportados a EEUU, principalmente para el mercado de los estados de Arizona, Nevada y sur de California. Entre las especies traficadas se encuentran los

cactus “biznaga barril” y “Echinocereus (*Ferocactus emoryi* y *Echinocereus spp.*), así como especies de plantas suculentas. Por otro lado, en otro reporte de TRAFFIC (2004) se menciona que el desierto Chihuahuense es también una región importante de extracción de reptiles para su comercio ilegal, los cuales están destinados en su mayor parte al mercado nacional para ser utilizados como mascotas o para su reventa. El estado de Chihuahua juega un papel importante en cuanto al tráfico de vida silvestre. Por un lado es punto de extracción de diversas especies y al mismo tiempo es un sitio de convergencia de las principales rutas de tráfico en el país para su posterior traslado a Estados Unidos (TRAFFIC 2003 y 2004, Garza *et al.* 2010).

Otra región importante en cuanto al tráfico de especies mexicanas es Veracruz, que es sitio de extracción así como punto de distribución de orquídeas y loros (El Buen Tono, 2016). En municipios de ese estado como Agua Dulce y Huimanguillo en Tabasco, diversos artículos y reportes periodísticos mencionan el tráfico impune de especies de reptiles y mamíferos para su consumo o venta como mascotas a precios muy bajos (Presencia, 2015), así como la venta de pieles de felinos que ha contribuido a la disminución de sus poblaciones en la región (Sánchez-Hernández *et al.*, 2001). Un caso similar a estos se produjo durante varias décadas en el estado de San Luis Potosí, en el ejido de Charco Cercado donde el comercio masivo de al menos 51 especies silvestres se llevó a cabo por gran parte de la comunidad, la complejidad de este comercio fue escalando con el paso del tiempo hasta ser considerado crimen organizado, contando con varios eslabones en la cadena de comercio, en este caso se implementaron diversas acciones al paso del tiempo hasta que el desmantelamiento de los múltiples

puestos, arresto de los culpables y vigilancia continua lograron disminuir la magnitud del problema en la zona (Sosa-Escalante J., 2011)

En la República Mexicana se han identificado tres rutas principales (Cantú J, 2007, PROFEPA, 2016) de contrabando de especies silvestres, aunque la literatura difiere entre los estados que las conforman y su dirección: La ruta Sureste, que se dirige al centro del país desde los estados del sureste (Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán, pasando por Tabasco y Veracruz). La ruta del Pacífico abarca los estados de Guerrero, Oaxaca y Sonora. La ruta del Centro y Golfo, que incluye los estados de Veracruz, Zacatecas, Tamaulipas y Chihuahua. Esta última ruta es considerada la más importante ya que se alimenta de las otras dos y atraviesa el estado de Chihuahua en su camino a la frontera con los EEUU (Garza et al., 2010).

Las rutas se diferencian de acuerdo a las especies que transitan en ellas. En cuanto al tráfico de psitácidos es conocido que los ejemplares extraídos de los estados del sur (Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Chiapas y Tabasco), llegan a centros de distribución en Oaxaca y Veracruz, o bien se incorporan a las rutas del norte con rumbo a los Estados Unidos (Cantú et al. 2007). En cuanto al tráfico internacional de psitácidos, la principal ruta viene desde Sudamérica e ingresa a México con destino a los Estados Unidos a través de la frontera con Guatemala. La ruta suele ser Tapachula-Oaxaca. De ahí puede incorporarse a la ruta del Golfo con destino a Texas, o a la del Pacífico con destino a California. La movilización de las aves puede seguir distintas rutas o comenzar desde diversos puntos. Por ejemplo, en la ruta del Golfo las aves pueden ser extraídas en estados como Veracruz, Puebla, San Luis Potosí o Tamaulipas

y para la ruta del Pacífico la extracción puede realizarse en Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Jalisco o Nayarit. Otra ruta importante del tráfico de aves es por vía aérea ingresando al país por Quintana Roo y después redirigiéndose hacia Miami, Los Angeles, San Francisco, Chicago u Honolulu (Cantú 2007).



Fig. 2. Mapa que muestra las principales rutas de tráfico nacional, estas son las del Sureste, el Pacífico y el Golfo ; así como una ruta internacional que proviene de Centroamérica y sale de Cancún, estas rutas son utilizadas para el tráfico de psitácidos entre otras especies (tomado de Cantú, 2007)

Cantú (2007) menciona que el tráfico de vida silvestre se traslada generalmente en las principales rutas carreteras pero utiliza rutas secundarias para evitar retenes carreteros de la Procuraduría General de la República (PGR) o del Ejército Mexicano. Los

inspectores de PROFEPA de la región tienen conocimiento de las rutas utilizadas para el tráfico pero no cuentan con personal suficiente para vigilar estos caminos.

Para el caso de la Selva Maya que incluye la porción de selva compartida por México, Belice y Guatemala, las rutas donde se produce el tráfico se conocen a detalle. En esta zona existe tráfico entre los tres países de diversas especies como psitácidos, iguanas y primates y existe un problema de falta de vigilancia y coordinación entre los tres países (Jolón-Morales, 2008)

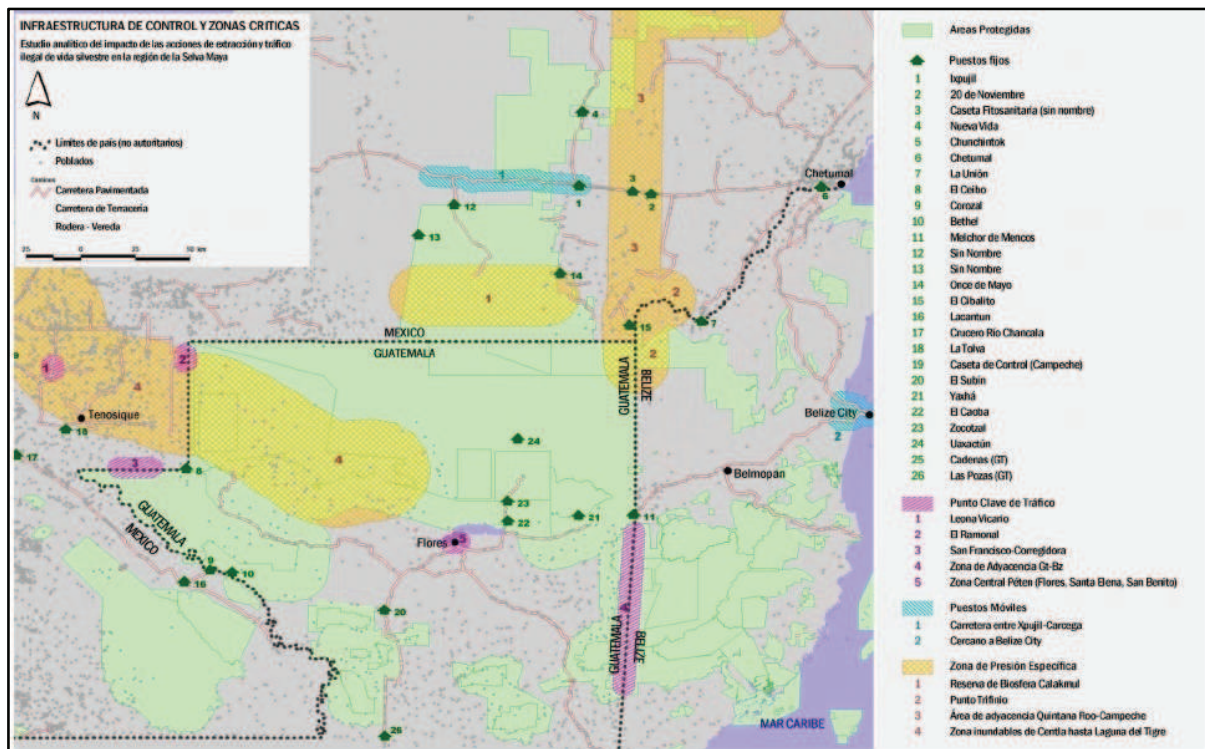


Fig. 3. Mapa de la Selva Maya con las principales zonas de presión de extracción de especies y puntos importantes para el fenómeno del tráfico de especies en la zona (Tomado de Jolón-Morales 2008)

2. Impactos del tráfico de especies en México

El estudio de esta problemática es complicado debido a su naturaleza ilícita, ya que no se cuenta con cifras exactas sobre el volumen del contrabando y se habla generalmente de estimaciones realizadas con base en las incautaciones realizadas por las autoridades, las cuales reflejan solamente una muy reducida porción del tráfico total, para el caso de incautaciones realizadas por PROFEPA existen estimaciones de que estas representan solamente el 2% del tráfico en el país (Cantú J. comunicación personal). En cuanto al caso de México no existe mucha investigación al respecto, mientras que las bases de datos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente sobre incautaciones realizadas no son de fácil consulta y en cuanto a reportes de diversas ONG's las especies mencionadas y demás información suele variar. En cuanto al contrabando de flora y fauna, es de destacarse que esta última suele llamar más la atención probablemente por tratarse se especies carismáticas, a diferencia de las especies de flora que reciben menor atención por parte de los inspectores de PROFEPA y menor frecuencia de denuncias del público en general, que se traducen en un número mucho menor de incautaciones en comparación a las especies animales cuyo comercio es restringido.

PROFEPA (2016) menciona 25 especies mexicanas que sufren una mayor presión de explotación por parte de los traficantes, entre ellas la guacamaya roja (*Ara macao*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*). En el informe de actividades de dicha Procuraduría del año 2015, con datos del aseguramiento de animales traficados entre los años 2006 y

2014 se incluyen entre los grupos con mayor número de aseguramientos en primer lugar al pepino de mar, seguido de tortugas, iguanas, peces, serpientes y loros (PROFEPA, 2015). Por otro lado, un análisis realizado por la CCA del contrabando de especies en Norteamérica documenta que entre las especies mexicanas sujetas a contrabando con mayor frecuencia se encuentran orquídeas, cactus, cícadras, tarántulas, aves canoras y de ornato (CEC, 2005).

Entre los estudios más detallados y recientes sobre el tráfico de especies hacia Estados Unidos se encuentra un análisis de las incautaciones realizado por Defenders of Wildlife (2015), en el que se identificaron los principales puertos de entrada, las especies silvestres más comercializadas, así como los productos derivados de los mismos y sus principales países de exportación. Este análisis arrojó como resultado que de los productos derivados de fauna silvestre ilegal de mayor consumo, todos excepto uno (caracol rosado, *Strombus gigas*) resultaron ser originarios de México y el principal puerto de entrada fue por El Paso, Texas. Los grupos de animales con mayor número de incautaciones entre 2004 y 2015 provenientes de México fueron en orden de importancia, tortugas marinas, caimanes, cocodrilos e iguanas. Las tres primeras tuvieron como principal ruta de entrada El Paso, mientras que la ruta más importante para la entrada de iguanas a EEUU fue a través de Los Angeles, California. Cabe mencionar que otro punto importante de entrada de artículos de origen silvestre fue la ciudad de Louisville, Kentucky mediante envíos por paquetería (Defenders of Wildlife, 2015). Los productos de origen silvestre ilegal incautados en mayor volumen provenientes de México según el análisis mencionado, fueron los zapatos de piel de

cocodrilo, caimán o tortuga, huevos de tortuga e iguana, así como pequeños productos de piel de cocodrilo e iguana. El análisis también reporta que la mayoría de las incautaciones provenientes de poblaciones silvestres se originaron en México. Tanto este estudio como numerosos registros de PROFEPA reportaron la incautación en México de especies provenientes del extranjero.

Para algunas especies la información es muy escasa, y no fueron encontradas en reportes, sino solo en las bases de datos de PROFEPA. Este fue el caso del hongo blanco (*Tricholoma magnivelare*) sujeto a protección especial (Pr) en la Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-SEMARNAT 2010), del cual se encontraron registros de incautaciones realizadas por parte de la PROFEPA. Esta especie no aparece mencionada en los artículos mexicanos relativos al tráfico. Sin embargo en la página de la CONABIO (www.naturalista.mx, consultada el 14 de enero de 2017) se menciona que esta especie es traficada hacia Japón y se desconoce el estado de conservación de sus poblaciones. Otro caso es el del falso laurel (*Litsea glaucescens*) del cual se realiza el comercio sin ningún plan de manejo ni reglamentación (www.naturalista.mx, consultada el 14 de enero de 2017). Esta especie se encuentra en peligro (P) de acuerdo a la NOM-059 SEMARNAT (2010).

En cuanto al tráfico ilegal internacional de aves se conoce que México es uno de los países de origen de tráfico hacia Europa a través de España. Durante el año 2016 se incautaron en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México alrededor de 300 individuos de diversas especies hacia destinos internacionales, gracias a la colaboración de INTERPOL y PROFEPA. Interpol (2016) en su informe sobre el

aumento de la delincuencia ambiental menciona que las especies mexicanas han incrementado su valor para los mercados de Europa y Asia debido al aumento en su demanda.

Para la región de la Selva Maya, un análisis sobre la sustracción de especies y tráfico ilegal incluyendo la porción perteneciente a México, Guatemala y Belice (Jolón-Morales, 2008), menciona que el grupo más utilizado por el comercio ilegal es por mucho el de las aves; entre ellas los psitácidos los son más fuertemente sustraídos, seguidos de los crácidos. Después de las aves, el segundo grupo afectado es el de mamíferos, del cual se realiza extracción y comercio de primates, prociónidos y felinos. En cuanto a reptiles, el tráfico de iguanas es de los más intensos y del que se han observado prácticas especialmente crueles. El estudio (Jolón-Morales, 2008) menciona la importancia de homogeneizar los estatus de conservación de las especies compartidas o llegar a acuerdos sobre las diferencias en cuanto a la legislación entre países, así como la cooperación conjunta para combatir el tráfico entre los tres países

2.1. Tráfico de reptiles

En cuanto al grupo de reptiles, México posee una gran cantidad de endemismos, que conforman aproximadamente el 60% de sus especies totales, es incluso el segundo lugar mundial en diversidad con 864 especies de este grupo, solo después de Australia (Flores-Villela, o. y García-Vázquez, U. 2014). Son precisamente las especies endémicas y las raras las de mayor demanda para coleccionistas que pagan altas cantidades por estas especies (Courchamp F., 2006). Fitzgerald (2004) reporta que al menos 63% de las especies mexicanas se encuentran en el comercio ya sea internacional o nacional, y de estas alrededor de 63% se encuentran en alguna categoría de riesgo.

El tráfico de reptiles a escala internacional se da principalmente como sus subproductos (pieles, bolsas, zapatos, entre otros) en el caso de Estados Unidos (U.S.A Congress Report, 2008, Defenders of Wildlife 2015) y para su uso como mascotas por “herpeticulturistas” (Fitzgerald, 2004, Auliya *et al*, 2014), en este último caso existe una preferencia por las especies endémicas y/o raras en algún estatus de protección (Courchamp F., 2006). De acuerdo a Auliya *et al* (2016) muchas especies de reptiles endémicas de México tienen alta demanda en el mercado negro internacional, especialmente en Estados Unidos y Europa (U.S.A Congress Report 2008, Fitzgerald *et al.*, 2004, Auliya *et al*, 2014). Ambas regiones son los principales consumidores de reptiles como mascotas, Estados Unidos en primer lugar con la mayor cantidad de importaciones y Europa en segundo lugar en cantidad pero primero en cuanto a los precios pagados por las mismas (Auliya *et al.*, 2014). Así mismo, Cantú J. (en

comunicación personal) menciona que México es también un país con gran demanda de especies de reptiles, incluso llegó a ser el segundo lugar en demanda en el año 2007.

En este sentido, la ecoregión del Desierto Chihuahuense es un punto importante en cuanto al comercio ilegal, ya que se trata de un centro de alto endemismo de reptiles para México y el mundo, y sufre una significativa explotación de reptiles sin regulación tanto para el mercado negro nacional como internacional (Fitzgerald *et al*, 2004). Fitzgerald *et al*, 2004 menciona 217 especies de anfibios y reptiles para la región, de las cuales al menos 130 especies son parte del comercio ilegal.

En cuanto a las regulaciones del comercio de estas especies, México prohíbe la exportación de las especies nativas, sin embargo se conoce que en el mercado negro muchas de esas especies son comerciadas en Europa (Auliya *et al* 2016). Por otra parte, de los reptiles mexicanos solo seis especies son parte de CITES, esto quiere decir que numerosas especies mexicanas que se encuentran protegidas por la NOM-059 (SEMARNAT) no están reguladas a nivel internacional. Por otro lado, en la frontera sur con Guatemala y Belice, Jolón-Morales (2008) menciona que entre los taxa más traficados se encuentran las iguanas, las cuales son transportadas de una forma especialmente cruel, arrancándoles las falanges y amarrando sus patas a la espalda con sus propios tendones y cociéndoles la boca estando vivas.

Flores-Villela. y García-Vázquez (2014) mencionan en un estudio sobre los reptiles mexicanos que existen una gran falta de información en cuanto al estado de las poblaciones de numerosas especies, mientras que Auliya *et al* (2016) recomiendan ampliar el conocimiento sobre las poblaciones silvestres de las especies endémicas de reptiles para poder evaluar el impacto del tráfico ilegal y otras amenazas en las poblaciones.

2.2. Tráfico de psitácidos

De las 22 especies de psitácidos presentes en el país, 20 están sujetas a comercio ilegal el cual ha provocado importantes disminuciones de poblaciones de ciertas especies (Cantú, 2007). Este contrabando se realiza principalmente en el interior del país, aunque en décadas pasadas este comercio ilegal era principalmente internacional. Cantú (2007) menciona que México es uno de los principales países compradores de loros silvestres, incluso se considera que la demanda es de tal magnitud que el comercio de especies nativas no es suficiente y se importan ilegalmente especies centroamericanas. Por lo anterior, trabajar en la atención a la demanda nacional es de vital importancia para disminuir esta problemática.. Entre las especies mayormente capturadas se encuentran el loro amazónico (*Amazona farinosa*) y la guacamaya roja (*Ara macao*) cuyas poblaciones se encuentran seriamente amenazadas en el país. Por otro lado, reportes de PROFEPA mencionan a (*Aratinga canicularis*), (*Amazona albifrons*) y (*Amazona autumnalis*) como las especies de psitácidos de mayor tráfico ilegal en el país.

Estimaciones sobre la captura de psitácidos en México apuntan hacia una cifra anual de entre 65,000 y 78,500 individuos, de los cuales más del 75% muere antes de la venta final. Esta captura se realiza durante todo el año y abarca la extracción en áreas naturales protegidas como las Reservas de la Biosfera El Triunfo y Los Tuxtlas (Cantú *et al.*, 2007). La captura de aves para su utilización como mascotas en México es una actividad realizada desde tiempos prehispánicos y existe una gran cantidad de captores de aves canoras. Para la regulación de esta actividad se han creado uniones de captores (“pajareros”) los cuales laboran con permisos y con cuotas de captura. Sin embargo, la mayoría de los captores no cuenta con autorización ni pertenecen a estos grupos desalentados por las cuotas que se imponen a los miembros o por el temor de que el registro limite su actividad (López e Iñigo, 2009). Análisis de esta actividad muestran que se realiza durante todo el año, sin respetar las temporadas de reproducción y empleándose prácticas preocupantes como la matanza de los padres para sustraer a la crías (desapareciendo la pareja reproductora de la población), así como la destrucción del árbol para alcanzar el nido, disminuyendo así el número de sitios potenciales para el establecimiento de nidos para la población restante (Cantú *et al.*, 2007).

Cantú *et al.* (2007) Menciona que para algunas especies se observó una disminución del tráfico ilegal a fines de los noventa y principios de los años 2 mil, lo que posiblemente obedeció al precario estado de las poblaciones como consecuencia de esta actividad. Entre dichas especies encontramos al periquito señorita (*Brotogeris jugularis*), el periquito barrado (*Bolborhynchus lineola*) y el perico azteca (*Aratinga nana*). Las poblaciones de diversas especies de psitácidos han sufrido disminuciones

importantes debido a esta actividad, provocando incluso extirpaciones locales (Renton *et al.*, 2003; Ríos, 2002; Macias *et al.*, 2003).

El comercio ilegal de este grupo varía en forma y complejidad alrededor del país. El análisis realizado por Cantú *et al.* (2007) sugiere que mientras que en algunas zonas la actividad es mayormente considerada un medio de subsistencia y una actividad heredada incluso de generaciones (Nayarit, Sinaloa, Jalisco), en otros estados generalmente se realiza de forma oportunista (Quintana Roo). La venta al consumidor se realiza ya sea directamente por el capturador a través de encargos, en su casa, en la carretera o a través de la intervención de un acopiador que compra los ejemplares y los traslada a un mercado ilegal. También se ha observado que uniones de capturadores controlan el tráfico ilegal e incluso los mercados de venta de estas especies, como el Mercado de Sonora en la Ciudad de México (Cantú *et al.*, 2007, PROFEPA, 2002). Por otro lado, un análisis de la problemática del tráfico de especies en la Selva Maya menciona que los tamaños poblacionales de psitácidos son críticos por lo que las extracciones de individuos tienen fuertes impactos en la supervivencia de las poblaciones (Jolón-Morales, 2008). Entre las especies que son traficadas hacia México desde distintos puntos de la Selva Maya se encuentran el periquito señorita (*Brotogeris jugularis*), la guacamaya roja (*Ara macao*) y el perico nuca amarilla (*Amazona auropalliata*). De este último, la mayoría de los cargamentos tienen como destino los Estados Unidos y no el comercio nacional (Jolón-Morales, 2008).

Cantú J. (en comunicación personal) menciona como el tráfico internacional de psitácidos disminuyó de manera muy significativa después de la inclusión de estas

especies al CITES y al cierre en el año 1992 al comercio de los mismos por Estados Unidos y Europa; pero en el mismo periodo de tiempo México se convirtió en el principal consumidor de psitácidos y entre los primeros mundiales en cuanto a demanda de especies exóticas de diversos grupos, por lo que es de vital importancia trabajar en reducir la demanda nacional de vida silvestre.

2.3. Tráfico de cactáceas

México es el primer lugar mundial en diversidad de cactáceas con alrededor de 913 especies de las 2,000 presentes en el mundo; de éstas, cerca de 700 especies son endémicas al país (Cantú, 1999). Todas ellas están reguladas por CITES; 257 se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-SEMARNAT-059-2010 y de las cuales 238 son endémicas (Cacho, 2016). Para este grupo, el comercio ilegal representa muchas veces la principal e incluso la única amenaza de supervivencia de las especies ya que en numerosas ocasiones su hábitat no se encuentra amenazado por cambio de uso de suelo al no considerarse productivo o habitable (Cantú, 1999). A causa de esta demanda y de sus características biológicas, este grupo, constituye una de las familias botánicas más amenazadas en el mundo (Bárcenas, 2006). Un área prioritaria para la conservación de cactáceas es el desierto chihuahuense que posee alta biodiversidad y presencia de endemismos con un 25% de las especies conocidas de cactáceas. El desierto chihuahuense está ubicado en territorio estadounidense y mexicano, pero es la parte mexicana la más amplia y la que presenta mayor diversidad, así como especies protegidas y de reciente descubrimiento, estas últimas de especial interés para los coleccionistas (Robin y Bárcenas, 2003). El desierto chihuahuense ha

sido identificado como uno de los desiertos más amenazados a nivel mundial (Ricketts *et al*, 1999).

El tráfico ilegal de cactáceas se ha llevado a cabo desde principios del siglo pasado, realizando grandes saqueos de poblaciones y llevando al borde de la extinción a diversas especies, algunas de las cuales ya no es posible encontrar en su medio natural (Cantú, 1999). Diversos países han ejercido una gran presión sobre las cactáceas mexicanas durante décadas, particularmente Japón, Estados Unidos y países europeos. En respuesta a la extracción masiva de estas especies, el gobierno mexicano ha emitido normas y se ha visto en la necesidad de reforzarlas, prohibiendo la exportación de cactáceas silvestres y sus semillas desde 1940, a pesar de lo cual la extracción continuó (Cantú, 1999). Con la adhesión del país a CITES y la inclusión de las cactáceas mexicanas en sus apéndices, el saqueo ha disminuido, pero aún se realiza en dimensiones tales que amenazan la supervivencia de las vulnerables poblaciones silvestres (Robin y Bárcenas, 2003). Al mismo tiempo, en la década de los noventa la demanda nacional de cactáceas aumentó, superando incluso en número a las exportaciones ilegales a otros países (Cantú, 1999). TRAFFIC (2003) reporta que en el país, los géneros más utilizados para el contrabando son *Mammillaria*, *Turbinicarpus*, y *Ferocactus*.

Existen regulaciones y procesos de certificación para ejercer el comercio legal dentro y fuera del país; sin embargo, en el caso de México CONABIO reporta que el proceso de certificación de un vivero productor de cactáceas es muy largo y complicado y resulta poco lucrativo para los productores y resulta una desventaja frente a los comerciantes

de cactáceas de procedencia silvestre e ilegal (Bárcenas, 2006). El fenómeno del contrabando de cactáceas del desierto chihuahuense es resultado de una combinación de factores entre los que se encuentran la falta de productores de especies raras de alta demanda por el mercado, la inconsistencia de las leyes mexicanas que resulta en barreras para los productores, así como la falta de programas de difusión de las ventajas de un aprovechamiento sustentable para las comunidades locales (TRAFFIC, 2003, Bárcenas, 2006).

El comercio legal de cactáceas en México está muy por debajo del de otros países como Estados Unidos, donde se comercian alrededor de 300 especies provenientes del desierto chihuahuense, mientras que en México solo se comercian 91 (Bárcenas, 2006). Esta actividad representaría una oportunidad de ingresos y desarrollo sustentable para la región, promoviendo la conservación de numerosas especies amenazadas y valorando su capital natural. Uno de los aspectos que dificulta la conservación de las especies es la certificación adecuada de los individuos provenientes de viveros en lugar de poblaciones silvestres. Con el fin de ayudar a disminuir el comercio ilegal de estas especies, desde el año 2007 existe el “Programa de Certificación Molecular de Cactáceas Mexicanas Amenazadas” en colaboración con la Universidad Autónoma de Querétaro y la Universidad de Reading de Inglaterra.. Otra iniciativa en este respecto es la adopción de plantas en peligro promovido por el Centro de Adopción de Plantas Mexicanas en Peligro de Extinción, el cual facilita la adopción de plantas extintas en el medio natural las cuales podrían ser fuente de germoplasma para recuperar las poblaciones desaparecidas.

2.4. Tráfico de orquídeas

El tráfico de orquídeas es muy común debido su belleza y tiene alta demanda en el mercado negro local e internacional con varios millones de plantas al año, factor que es uno de los principales motivos del declive de sus poblaciones (Hágsater y Dumont, 1996). México posee una gran diversidad de esta familia con 1,200 especies, de las cuales 444 especies o subespecies son endémicas al país (Soto-Arenas, 1996). Para el país, la extracción de ejemplares de sus hábitats es una de las principales amenazas junto con la destrucción de sus hábitats (Eccardi y Becerra, 2003), a pesar que la recolección y venta de este grupo está prohibida en México. La región de las Lagunas de Montebello en Chiapas, uno de los puntos de mayor diversidad de orquídeas en el país, ha sido saqueada durante décadas afectando las poblaciones de varias especies (Soto-Arenas, 2001).

Un artículo del diario veracruzano “El Buen Tono” con el presidente de la Asociación Mexicana de Orquideología, menciona que Ixhuatlancillo, Veracruz, es el centro de distribución ilegal de orquídeas al resto del país. Ejemplares de diversas especies se trasladan desde Chiapas y Guatemala donde son extraídas de poblaciones silvestres y desde Veracruz son llevadas a Michoacán y la Ciudad de México. Por otro lado, las orquídeas extraídas de Oaxaca son ofertadas por vendedores ambulantes en Veracruz (www.elbuentono.com.mx/persiste-el-trafico-de-orquideas/13 de enero 2017). En observaciones personales del presente año, en las ciudades de Chetumal, Quintana Roo y San Cristóbal de las Casas, Chiapas, se encontró la venta de orquídeas

silvestres en puestos ambulantes a precios muy bajos, siendo estos de 40 pesos mexicanos en Chetumal, donde el vendedor dijo no saber de donde provenían, solo que su distribuidor le dice que son de origen silvestre, y en el caso de Chiapas una vendedora ambulante ofertaba orquídeas entre 30 y 100 pesos, sin embargo se negó a mencionar su procedencia.

Al igual que el tráfico de psitácidos, se considera que la demanda de orquídeas en el país es mucho mayor a la demanda en países extranjeros (Eccardi y Becerra, 2003). Dichos autores afirmaron en una entrevista a Eric Hagsater (botánico especializado en orquídeas), que la prohibición del comercio internacional de este grupo no es una medida exitosa debido a que los ejemplares extraídos del medio natural son destinados en mucho mayor medida al comercio nacional y la restricción de su comercialización internacional impuesta con su inclusión en la CITES es un impedimento para un potencial aprovechamiento sustentable.

Un ejemplo del comercio y uso local y tradicional de orquídeas es el caso del sur del estado de México, donde Emeterio-Lara *et al.*(2016) reportan el comercio algunas especies de orquídeas que se colectan en municipios cercanos al estado de México y cuyos usos son tradicionales en la decoración de altares y nacimientos. Estos autores encontraron que en los últimos años se ha observado un incremento en la recolección y comercio de orquídeas de la región, y que un factor que socava los esfuerzos para combatir el tráfico es la falta de concordancia entre los reglamentos locales con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Ley General de Vida Silvestre.

2.5. Tráfico de primates

En el caso de los primates, el tráfico de especies es considerado también una de las principales amenazas para la supervivencia de las poblaciones mexicanas que se ven afectadas por una gran presión de caza, principalmente en las comunidades rurales en el sur y sureste donde se distribuyen. Reportes de PROFEPA (2010) mencionan son precisamente el DF y Puebla los estados donde existe mayor demanda de primates. Se ha observado que las tres especies de primates nativos de México son comercializadas en el DF, principalmente en el Mercado de Sonora (Duarte-Quiroga y Estrada, 2003). Este mercado es conocido por la facilidad de encontrar en él numerosas especies silvestres de venta restringida. Un estudio sobre el uso de primates como mascotas en el país (Pozo-Montuy y Bonilla-Sanchez, 2011) documenta que en este mercado se realizó la compra del 45% de los primates nativos de México, mientras el porcentaje restante fue adquirido en estados del sur.. El precio fue variable dependiendo del lugar y la persona que realizó la venta. Los precios más bajos se detectaron cuando se trató de habitantes de comunidades rurales. Los autores de dicho estudio observaron que los cazadores tienden a vender monos a un precio de entre 500 y 5,000 pesos mexicanos (equivalentes a 41 y 410 dls, para el año 2011) y de ser vendido a traficantes de fauna este precio puede triplicarse en el mercado negro (Pozo-Montuy y Bonilla Sanchez, 2011). Por otro lado, un habitante de la Reserva de la Biosfera de Calakmul mencionó el caso de venta de un mono araña en 200 pesos mexicanos, el cual fue extraído de la reserva. El fin de estos animales usualmente es como mascotas, o bien como parte de circos o zoológicos.

Como pasa en otros casos de tráfico de fauna, la extracción de primates se realiza con el sacrificio de los padres, en este caso de las hembras adultas para capturar a las crías o juveniles, o incluso puede producirse la matanza de la tropa completa (Pozo-Montuy y Bonilla Sanchez, 2011) afectando la tasa reproductiva de la población. A pesar del conocimiento sobre el tráfico de este grupo y de otras especies, la problemática continúa por la debilidad en la aplicación de las leyes de vida silvestre, debido en parte a la escasa vigilancia por parte de las autoridades pertinentes y la ignorancia de las poblaciones rurales. Montuy y Bonilla (2011) mencionaron como un factor importante la falta de moral por parte de los traficantes y compradores, y la necesidad de integrar a las comunidades en los planes de conservación.

2.6. Tráfico de totoaba y afectación a la vaquita marina

En un caso particularmente problemático y que ha llamado la atención internacional es el tráfico de vejigas natatorias (denominadas “buches”) de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) en el Alto Golfo de California, donde diversas fuentes mencionan la relación de esta actividad con el crimen organizado, especialmente con el cartel de Sinaloa que opera en el área, así como la posible colusión de las autoridades (personal de PROFEPA y de la Secretaría de Marina, SEMAR). La causa de este contrabando es la demanda del mercado asiático por los buches de totoaba a los cuales se les atribuyen propiedades afrodisiacas y medicinales, como disminuir el colesterol y mejorar la piel y la circulación (www.el-mexicano.com.mx/5 de enero, 2017). Este producto tiene precios muy elevados en el mercado negro que llegan a los 10 mil dólares el kilo en Asia, mientras que a los pescadores se les paga cinco veces menos

(www.el-mexicano.com.mx/5 de enero, 2017)), pero este precio fluctúa debido a diversos factores como la demanda.

La pesca ilegal de totoaba se realiza con redes agalleras o de enmalle en las cuales la vaquita marina queda atrapada y muere por ahogamiento, actividad que se ha identificado como la principal causa de muerte accidental que afecta a la especie (Rojas-Bracho y Taylor 1999). Esta actividad también afecta directamente a la población de totoaba que se encuentra en peligro de extinción (Pr) de acuerdo a la NOM-059 SEMARNAT-2010 y se encuentra en veda permanente desde 1975. Pero esta problemática ha cobrado atención principalmente por las afectaciones que provoca a la población de vaquita marina (*Phocoena sinus*), la única especie de cetáceo endémico en México y la que se encuentra en mayor riesgo, con la especie al borde de la extinción con solamente 30 individuos restantes según el más reciente informe del Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA 2017). La ruta de contrabando de este producto va desde el puerto de Santa Clara hacia la Bahía de San Felipe, a Mexicali, Tijuana y Ensenada, y de ahí hacia aeropuertos internacionales o vía marítima para dirigirse hacia EEUU y luego a China. Como sucede para la mayoría de los productos de contrabando, no se conoce la dimensión del tráfico; sin embargo, en los últimos 16 años se estima que los decomisos realizados alcanzan un valor de casi 300 millones de pesos mexicanos (alrededor de 15 millones de dólares) y se considera la participación de cárteles y otras formas del crimen organizado.

En los últimos 70 años se estima que la población de totoaba ha disminuido en un 95%, lo que la ubica en peligro crítico en la actualidad debido a la pesca ilegal, mientras que

para la vaquita marina la principal amenaza es la pesca de la totoaba (CIRVA, 2017). Gracias a la investigación científica en la región que permitió la identificación de las más importantes amenazas para ambas especies, se generaron recomendaciones que dieron lugar a la formación del Comité Técnico para la Conservación de la Vaquita y la Totoaba en el año de 1992 gracias al cual se creó el Área de refugio para la especie con su respectivo plan de manejo en años subsecuentes. Más tarde, en 1997 se creó el CIRVA integrando científicos provenientes de Europa, Estados Unidos y México. Luego de estudios sobre el valor de la pesca para las familias que dependen de esta actividad, en 2007 entró en marcha programa de compensación a los pescadores que utilizan redes agalleras. Se prohibió la pesca con este método y se procedió el pago de montos mensuales para evitar afectaciones a la economía la conservación de ambas especies (Programa de Acción para la Conservación de Especies 2008).

Se han realizado diversas medidas desde el año 2005 para disminuir el contrabando de totoaba con el objetivo de evitar la extinción de esta especie y de la vaquita. Los diversos esfuerzos de conservación incluyen la participación del gobierno estatal de Baja California, municipales desde San Felipe, Baja California a Puerto Peñasco, Sonora, ONG's, la comunidad científica y pescadores de la región. Más adelante se amplió el polígono del refugio con el fin de abarcar toda el área de distribución de la especie y la creación de una comisión asesora de la presidencia de México para la recuperación de la vaquita marina, el refuerzo de vigilancia por parte de PROFEPA con apoyo de la marina y la policía federal. Incluso medidas por parte de organizaciones civiles como Sea Shepherd que vigila la zona en búsqueda de pescadores ilegales. La Estrategia integral para la recuperación de la vaquita marina y la totoaba anunciada en

febrero de 2015 contó con un presupuesto de más de mil millones de pesos, la cual incluyó patrullaje de la SEMAR por aire, mar y tierra.

Entre las estrategias para la conservación de ambas especies el Partido Verde Ecologista de México (PVEM) en septiembre de 2016 promovió una reforma al artículo 20 de la constitución que consistió en elevar las penas mínimas de prisión a los delitos ambientales incluyendo el tráfico de totoaba en la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada (www.sil.gobernacion.gob.mx). En cuanto a la colaboración internacional para el rescate de ambas especies, se ha solicitado a las autoridades estadounidenses reforzar la vigilancia en las rutas comerciales hacia China, así como se ha exhortado en diversas ocasiones a dicho país asiático a trabajar en la reducción de la demanda (www.sil.gobernacion.gob.mx). La problemática ha llamado la atención internacional por lo que organizaciones como WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) y Greenpeace han instado a los gobiernos de México, Estados Unidos y China de reforzar las acciones de conservación de esta especie. Sin embargo la pesca de totoaba continúa sin control debido a los altos precios en el mercado, incluso se tiene conocimiento de que grupos del crimen organizado están relacionados con este comercio, el cual se realiza en las mismas rutas de la cocaína hacia Estados Unidos o hacia Ensenada, desde donde por vía aérea se envía a China (www.eluniversal.com).

2.7. Tráfico de pepino de mar

Otro caso de intensa explotación en el país donde se encuentra involucrado el crimen organizado es el del pepino de mar que se extrae principalmente en la actualidad del sureste de México con destino a China y cuyo alto valor en el mercado negro ha propiciado la formación de grupos delictivos especialmente en los estados de Campeche y Yucatán. En años pasados la explotación se realizaba principalmente en el Pacífico pero se considera que actualmente el mayor volumen de tráfico de estas especies se origina en el sureste del país (Tuz y Aguilar, 2011). La sobreexplotación de diversas especies de pepino de mar derivada de la demanda del mercado chino es una problemática global. En México, la demanda comercial por el pepino de mar, principalmente *Isostichopus fuscus*, inició en 1988 en el Pacífico en los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. En el sureste, la pesca de estas especies comenzó hace poco más de una década (Tuz y Aguilar, 2011). Esta actividad ha ocasionado la disminución de las poblaciones de pepino de mar en mares mexicanos de Golfo y Pacífico (Tuz y Aguilar, 2011) y en general en los trópicos (Purcell, 2010) donde la mayoría de su pesca se realiza de manera insostenible (Torral-Granda, 2008).

Aunado a lo anterior, el tráfico de pepinos de mar ocasiona un incremento de la violencia en las costas de Yucatán y Campeche, en forma de enfrentamiento entre grupos delictivos, robo de lanchas y ataques a pescadores e incluso a autoridades como inspectores (es.insightcrime.org, www.milenio.com). En este tema los medios informativos difieren, existiendo reportajes que niegan y otros que afirman la

participación del crimen organizado, aunque en general se menciona que la mafia china está involucrada en la actividad y subcontrata pescadores mexicanos para hacer tráfico “hormiga”. Se menciona también que en ocasiones la mafia cubana compra pepino de mar a los pescadores para revenderlo a compradores chinos. (<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/periodismo-de-investigacion/2016/03/6/mafia-china-arrasa-con-pepino-de-mar>). En cuanto a las rutas de tráfico, autoridades mexicanas y estadounidenses han observado que mientras gran parte del tráfico se realiza directamente hacia China, una parte pasa previamente por Estados Unidos y que un punto de salida común es Cancún (es.insightcrime.org). En contraste con lo anterior, son los pescadores quienes generan menores ganancias por la extracción de pepinos de mar y quienes están más expuestos a detenciones o riesgos de su seguridad al realizar esta actividad. Algunas fuentes (es.insightcrime.org) reportan ganancias de entre 2,000 y 3,000 pesos mexicanos al día por pescador.

En la península de Yucatán la explotación desmedida ha provocado la disminución de las poblaciones de las especies de pepino de mar presentes, en especial de *I. badionotus*, e incluso la desaparición de los mismos en algunas zonas (Dr. Jorge Alberto López Rocha, UNAM campus Sisal, comunicación personal). La explotación ha ocurrido en prácticamente todos los puertos de los estados de Campeche y Yucatán. Sin embargo, ha sido particularmente intensa en los puertos de Celestún y Sisal, que contaban con poblaciones grandes de pepinos de mar (Tuz y Aguilar, 2011).

Debido a la problemática de la pesca del pepino de mar y a la disminución de sus poblaciones se estableció la veda del mismo y se elevaron las sanciones por la pesca

ilegal. Sin embargo entre 2013 y 2015 no se observó un incremento de sus poblaciones aún estando vigente la veda total (SAGARPA, 2017). La recuperación de poblaciones de pepino de mar en zonas que han sufrido sobreexplotación se estima en varias décadas (www.foroconsultivo.org.mx) La ausencia de estas especies en el ecosistema puede provocar graves desequilibrios ya que juegan una función de “limpiadores” y organismos base en la red trófica (Tuz y Aguilar, 2011). Como parte de los esfuerzos por frenar la explotación desmedida, la SAGARPA en un comunicado de prensa en septiembre 2015, dio a conocer una propuesta presentada a China sobre la trazabilidad de las exportaciones de pepino de mar para verificar su procedencia legal y la necesidad de reforzar la cooperación bilateral con dicho país para combatir el tráfico ilegal en especial del pepino de mar y la totoaba (SAGARPA, 2017).

Por el potencial para su aprovechamiento, en la actualidad existen proyectos para el cultivo de especies de pepino de mar en la península de Yucatán por científicos del Departamento de Recursos del Mar del CINVESTAV (Centro de Investigación y Estudios Avanzados) Unidad Mérida y en Baja California por expertos del CICESE (Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada) El cultivo exitoso de estas especies podría ser una alternativa sustentable para apoyar la conservación de estas especies y al mismo tiempo contribuir con el desarrollo económico en sus áreas de distribución.

3. Impacto ambiental del tráfico de especies

El tráfico ilegal de vida silvestre en México, como en muchos países de origen, tiene diversos impactos ambientales, sociales y económicos que se pueden presentar a distintos niveles. A nivel de especie, el tráfico es motivado principalmente por la demanda y la preferencia de los compradores; para el caso de mascotas y productos derivados de vida silvestre generalmente se ejerce una presión mayor sobre las especies de mayor belleza, como los loros y las guacamayas entre las aves (Tella e Hiraldo, 2014). Dentro de las poblaciones usualmente existe también una tendencia hacia individuos jóvenes (Nadal et al., 2013) o hacia algún sexo en particular en especies que presentan marcado dimorfismo sexual, como numerosas especies de aves, lo que afecta la tasa reproductiva de las especies.

El transporte de animales enfermos que transmitan enfermedades exóticas a las poblaciones locales es otro riesgo derivado del tráfico ilegal, ya sea que estas enfermedades se transmitan a animales silvestres, domésticos o al ser humano. Un ejemplo de ello es la transmisión de infecciones por hongos que causan la chytridiomycosis (i.e., *Batrachochytrium dendrobatidis*) en anfibios y la dispersión de ranavirus. Ambas representan serias amenazas para la supervivencia de las poblaciones de anfibios y para ambas enfermedades se considera que la causa es el tráfico de ejemplares (Schloegel et al., 2009). Para el caso de México hasta el año 2000 se habían identificado 25 enfermedades exóticas al país, de las cuales 7 son consideradas de alto riesgo por la Oficina para las Enfermedades Epizoóticas (CEC, NAWEG 2005)

Otra probable afectación importante de la introducción de especies exóticas como consecuencia del tráfico ilegal es la introducción de especies invasoras que podrían causar enormes cambios en las interacciones y procesos ecológicos y desplazar a las especies nativas, lo cual representaría una amenaza suplementaria a su supervivencia (Reuter,2010). Con la introducción de especies exóticas otro fenómeno probable es la hibridación entre especies nativas y las introducidas, lo cual pondría en gran peligro la identidad genética de las especies autóctonas al producirse un desplazamiento y posible extirpación o extinción de las mismas (Guillén y Ramírez, 2004).

En cuanto al impacto del tráfico de especies a nivel de ecosistema, Rosen y Smith (2010) afirmaron que el tráfico ilegal de vida silvestre socava numerosos esfuerzos de conservación en países en desarrollo, impidiendo así el desarrollo sustentable. Uno de sus efectos es el fenómeno de defaunación o síndrome del bosque vacío, que se produce con la extracción masiva de fauna silvestre y deja a los ecosistemas sin el componente faunístico necesario para la realización de sus funciones ecológicas propias (Naranjo et al., 2010). Este fenómeno puede producir una serie de efectos cascada que pueden resultar en la fragmentación y así la pérdida de continuidad de los ecosistemas (Reuter, 2010). Cantú et al. (2007) citan por ejemplo que este fenómeno ha ocurrido en diversas regiones del país con los psitácidos, los cuales han sido extirpados de diversos hábitats por efecto del tráfico ilegal.

En México varias regiones presentan el fenómeno de defaunación como es el caso de Los Tuxtlas, Veracruz y algunos sectores de la Selva Lacandona, de donde anualmente se extraen enormes cantidades de biomasa de fauna silvestre ya sea para su comercio

ilegal o l con fines de subsistencia (consumo de carne, medicinal y prevención de daño a cultivos, entre otros; Naranjo et al., 2010). En este sentido, son precisamente las comunidades rurales, debido a su relación estrecha con la naturaleza, las que usualmente conforman el primer eslabón en la cadena de tráfico de especies y quienes a la vez reciben las menores ganancias de este comercio y se encuentran más expuestas a peligros en su seguridad y con riesgo a detenciones. Lo anterior y ocurre independientemente de que esta actividad se realice de forma oportunista (i.e., extracción de orquídeas, cactáceas, palmas, mono araña) o de manera recurrente (i.e., capturadores de aves, pescadores de pepino de mar).

4. Estructura de las principales cadenas de comercio de vida silvestre en México

El tráfico de especies silvestres es un fenómeno complejo que difiere en cuanto a las especies contrabandeadas, el mercado final y algunos otros factores particulares como los precios y la demanda. De acuerdo a Bernotatti (1996), el binomio riqueza y pobreza extremas es uno de los principales factores causantes de la utilización irracional de los recursos naturales, por un lado de la gente en situación de pobreza, para tratar de mejorar su calidad de vida, y por otro, el consumo de las clases privilegiadas para aumentar sus colecciones privadas. La relación de las comunidades rurales y marginadas con su medio ambiente tiende a ser muy estrecha y de suma importancia para su subsistencia como fuente de alimento y para diversos usos (LWAG, 2002, Naranjo *et al*, 2010). La pobreza y falta de oportunidades tiende a ser un factor importante entre los motivos para utilizar esta actividad como fuente de ingresos (TRAFFIC Norteamérica 2009). En México, la falta de oportunidades y los bajos salarios

son factores que favorecen el tráfico de especies como una fuente alternativa de ingresos (TRAFFIC Norteamérica 2009).

Sin embargo, diversos reportes muestran que la acumulación de riqueza es un causante de tráfico de especies más importante que la pobreza, como sucede en los mercados de vida silvestre en Asia (Nijman, 2010, UFW, 2016). Entre los pocos casos documentados de comercio ilegal de vida silvestre en México se encuentra el de una comunidad de San Luis Potosí, Charco Cercado, donde el tráfico comenzó desde la década de los años 50-60 como alternativa de fuente de ingresos y pasó de ser una actividad simple, de venta de unos cuantos ejemplares a un costado de la carretera, a ser un negocio bien organizado que incluía colectores, transportadores, centros de acopio y venta (Sosa-Escalante, 2001). Con el tiempo se realizaron diversos intentos por erradicar esta actividad, los que incluyeron una mejora en las condiciones de la población y la disminución de su marginación con oportunidades de empleo. Sin embargo, al mejorar las condiciones de la comunidad, la actividad incrementó y se hizo más compleja y organizada con la creación de lugares destinados como centros de acopio e intermediarios. La problemática empezó a disminuir solamente con la aplicación de sanciones, incautación de ejemplares y la destrucción de los centros de acopio creados (Sosa-Escalante, 2001).

5. Leyes nacionales y acuerdos Internacionales

México cuenta con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) (SEMARNAT, 2000) para la protección del patrimonio natural del país. Esta ley procura regular el uso sustentable de las especies silvestres y sus hábitats, sin incluir el aprovechamiento forestal ni pesquero. La LGVS determina en sus diversos capítulos la política nacional en cuanto a vida silvestre, aprovechamiento sustentable, sanidad, manejo de especies exóticas, participación ciudadana, el sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA), los Centros para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS), trato digno de la vida silvestre, restauración, medidas de seguridad, infracción y colecta con fines científicos. Sin embargo, existen lagunas y deficiencias en la ley; en cuanto a la creación de las UMA's el manual se creó tomando en cuenta el contexto del norte del país, el cual difiere mucho al del centro y sur en muchos factores como la tenencia de la tierra, los estudios poblacionales que se solicitan no son representativos ni adecuados y en general el sistema tiene muchas deficiencias (Cantú J. comunicación personal).

Para cumplir con estos objetivos de cuidado y reintroducción de ejemplares incautados, existían hasta el año 2016 en el país seis Centros para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS) bajo la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. Estos centros reciben a los animales procedentes de incautaciones con la finalidad de rehabilitarlos en caso necesario y reintroducirlos a su hábitat natural. Sin embargo, recientemente se ha ordenado su cierre, el cual actualmente está en proceso

y ante ello los expertos han manifestado su desacuerdo (Torrescano N., comunicación personal).

Por otro lado, en cuanto a legislación se han elevado en años recientes las sanciones correspondientes a ciertos delitos ambientales, considerando el crimen organizado y la extracción en Áreas Naturales Protegidas; sin embargo, , en el mes de octubre 2016 se presentó una iniciativa de Ley impulsada por el Partido Verde Ecologista de México, que pretende reemplazar la Ley General de Vida Silvestre por una llamada Ley General de Biodiversidad, la cual ha recibido múltiples críticas por parte de grupos ambientalistas y ONG's denunciando que dicha ley omite el capítulo de Trato digno y respetuoso a la fauna silvestre, así como prohibiciones que han ayudado a minimizar el tráfico de psitácidos y primates.

Otras leyes mexicanas que tratan sobre el aprovechamiento sustentable son:

Ley de Pesca

Ley general de desarrollo forestal sustentable

NOM-059-SEMARNAT-2010 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. Esta NOM es la más relevante en cuanto a la protección de especies silvestres en México ya que su inclusión en los listados determina el estatus de protección de la especie para el país, así como si se trata de una especie endémica o no.

Por otro lado, en cuanto a protección del medio ambiente, más allá de la legislación nacional, es bien sabido que son la implementación de las leyes y su vigilancia los puntos débiles del Estado. Existen estimaciones que mencionan que las incautaciones realizadas por PROFEPA representan alrededor de 2% del tráfico de vida silvestre total (Cantú J. comunicación personal), y la procuraduría no cuenta con inspectores suficientes para realizar una vigilancia adecuada.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) Encargada de la realización de infracciones, incautaciones y demás aspectos de observancia de las leyes referentes a la vida silvestre.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dirección General de Vida Silvestre.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Organismo encargado de dar a conocer el estado de las poblaciones en algún estatus de riesgo y/o las incluidas en CITES. Sin embargo para numerosas especies no existe información sobre sus poblaciones para que pueda llevarse a cabo un aprovechamiento sustentable de las mismas.

Acuerdos y cooperación internacionales

Además de las leyes e instancias nacionales, el país se ha adherido a diversos acuerdos internacionales, los cuales se consideran al mismo nivel que las leyes constitucionales. Entre ellos el más importante es CITES al que México pertenece desde el 1991 y cuyo objetivo es regular el comercio internacional de especies

amenazadas, las cuales se clasifican en uno de los tres apéndices existentes de acuerdo a su categoría de riesgo. Otros acuerdos u organizaciones internacionales en los que México forma parte son: Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), Comité Trilateral de Vida Silvestre

North American Wildlife Enforcement Group (NAWEG), Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre otros, los cuales en los últimos años han reconocido la importancia de los efectos del tráfico de vida silvestre y han exhortado a sus partes a tomar medidas en contra del mismo.

6. Conclusiones

- A través de la literatura consultada y comentarios de expertos en la materia se hace evidente que el comercio nacional e internacional de especies mexicanas son fenómenos muy diferentes que varían en magnitud, complejidad de la cadena de comercio, precios en el mercado, entre muchos otros factores particulares a cada caso. La demanda nacional de vida silvestre es un fenómeno que amenaza la supervivencia de numerosas especies como los psitácidos, primates, orquídeas, entre muchas otras y que en diversos casos es una de las principales causas del decline de sus poblaciones, sin embargo existen pocos

esfuerzos en el combate de esta problemática y generalmente están focalizados en ciertas especies.

- Algunos usos tradicionales como mascotas, ornamental o para consumo, forman parte de los conductores de demanda, especialmente a nivel nacional; y por otro lado, la pobreza y la falta de oportunidades en las comunidades que comercializan estas especies para la obtención de ingresos.
- Por otro lado, la demanda internacional de vida silvestre es un fenómeno en el que se implica en mayor medida el crimen organizado, que hacen posible la compleja cadena de comercio necesaria para llevar las especies o sus derivados hasta el consumidor final; y cuyo conductor principal son los elevados precios en el mercado negro de estas especies o sus productos, esta problemática es causante de múltiples afectaciones no solo a nivel ecosistémico, sino también social en los lugares donde se extraen las especies, al ser un generador de violencia y conflictos en la zona.
- En ambos casos la regulación, vigilancia apropiada y especialmente la reducción de la demanda a través de campañas de sensibilización son vitales para abordar la problemática. Sin embargo, es bien conocido que el estado mexicano no cuenta con la capacidad para reforzar las leyes ni ejercer la vigilancia suficiente, por lo que la reducción de la demanda y brindar opciones de ingresos a la comunidades, como organismos internacionales sugieren, pueden ser las mejores alternativas para abordar el problema.
- México ha realizados diversos esfuerzos en la lucha contra el tráfico de especies, como el incremento de las sanciones para algunos crímenes ambientales y la

cooperación con agencias internacionales como INTERPOL para la capacitación de sus agentes. Seguir trabajando en estas acciones, así como la designación de un mayor presupuesto a la PROFEPA, son prácticas que deben reforzarse para el cuidado de las especies mexicanas.

- A pesar de que la adhesión a CITES ha ayudado a reducir la demanda internacional de diversas especies mexicanas, el tráfico internacional sigue afectando numerosas especies, muchas de las cuales son endémicas y con hábitats muy restringidos. Se observa que el principal conductor son los elevados precios por estas especies y que en algunos casos el crimen organizado y mafias están involucrados, como en la explotación de la totoaba y el pepino de mar. En estos casos, la cooperación internacional para exhortar a los países de demanda en trabajar en la reducción de la misma y en actuar conforme a los tratados internacionales así como el refuerzo de sus leyes y vigilancia, son acciones que han demostrado eficacia en diversos casos.

7. Recomendaciones

México debe actuar conforme a sus compromisos en cuanto a los objetivos de protección de la biodiversidad tomando en cuenta el tráfico de especies como factor determinante en la pérdida de especies. En el pasado se ha reforzado la legislación al respecto considerando como delitos más graves el tráfico de pepino de mar y la totoaba. Mientras estos avances son importantes en la lucha contra el tráfico de

especies, es importante actuar contra el tráfico ilegal internacional y nacional desde un distinto enfoque, ya que difieren en conductores, estructura y afectaciones; y mientras el tráfico internacional debe ser considerado y castigado como crimen organizado, es necesario hacer la distinción en el fenómeno interno del país que involucra usos tradicionales y de subsistencia.

Las autoridades ambientales del país (PROFEPA, SEMARNAT) deben trabajar en la demanda nacional que es muy significativa para numerosas especies en peligro a través de campañas de concientización para dar a conocer a las comunidades que extraen las especies, las afectaciones de esta problemática, así como a los consumidores finales y por otro lado promover el empoderamiento de las comunidades con la utilización de sus recursos con alternativas sustentables como el monitoreo comunitario y el ecoturismo. Existe un desconocimiento generalizado de la magnitud y efectos de este fenómeno a nivel nacional, por lo que campañas generalizadas a todo público serían ideales para la minimización de la demanda.

A nivel internacional es necesario ejercer presión para que los países donde se genera la de demanda de especies mexicanas tomen medidas para minimizarla. Como lo recomiendan organismos internacionales (Dalberg, 2012), México requiere seguir trabajando en la legislación para proteger a las especies vulnerables al tráfico y no dar marcha atrás en los logros realizados en los últimos años con la desaparición de capítulos sobre el tráfico de psitácidos y primates en la nueva propuesta de Ley General de Biodiversidad. En este sentido, es vital la revisión y opinión de expertos antes de la aprobación de cualquier iniciativa relacionada al tema.

Por otro lado, es necesario reforzar la vigilancia de las autoridades correspondientes para evitar el tráfico ya que diversos autores e incluso agentes mencionan la falta de personal y baja capacidad de vigilancia; sin embargo un refuerzo de las actividades de vigilancia en el país podría ser extremadamente costoso para los recursos limitados de las instancias de gobierno, por lo que abordar la problemática con incentivos para el monitoreo comunitario y apoyo a ONG's encargadas de educación ambiental para reducir la demanda pueden ser alternativas adecuadas.

El empoderamiento de las comunidades locales en el cuidado de sus recursos ha demostrado ser una herramienta útil en la conservación como el monitoreo comunitario. Sin embargo, en algunos casos el empoderamiento de las comunidades puede generar acciones en contra de los objetivos de conservación, como el incremento del comercio de especies (Constantino *et al*, 2012). Para incentivar la participación de las comunidades e incrementar el conocimiento de la problemática así como el refuerzo de las leyes, el papel de las ONG's suele ser muy relevante; aunque no existen estudios sobre la eficacia de las mismas en el combate al tráfico con excepción de un estudio en Perú, que documenta que las ONG's que enfocan el problema con una amplia perspectiva de conservación y bienestar animal, suelen ser las más comprometidas y efectivas en el combate a la problemática, a la vez que atraen a una gama más amplia de voluntarios (Daut *et al.*, 2015).

Finalmente, aunque el comercio de ciertas especies es netamente enfocado al mercado internacional como los buches de totoaba o el pepino de mar, existen casos cuyo uso local obedece a factores socio-culturales (orquídeas en el edo. de México) o

es una mezcla de ambos, situación que frecuentemente no es tomada en cuenta para el combate del tráfico de especies. En este sentido, la CITES ha sido señalada por no atender estos factores y no comprender la dinámica del mercado de especies, el cual puede presentar cambios rápidos de acuerdo al estatus de riesgo de las especies, lo que puede anunciar una crisis de extinción (Challender *et al*, 2014, Hinsley *et al*, 2015). De acuerdo a Courchamp *et al*, (2006), en un análisis de los impactos del comercio ilegal de especies, generalmente los traficantes no tienen interés en el mantenimiento a largo plazo de las poblaciones o los ecosistemas o que afectan, de hecho existen incentivos para la rápida sobreexplotación como el aumento de los precios de las especies en peligro. La rareza y el estatus crítico de conservación son importantes conductores en las preferencias de coleccionistas de vida silvestre ilegal, que son los que usualmente pagan las más fuertes cantidades (Courchamp *et al*, 2006, Hinsley *et al*, 2015). Hinsley *et al*. (2015) recomienda métodos de estudio de mercado como nueva herramienta para la conservación. Estos métodos pueden ser usados en diversos casos para el tráfico en México que por su importante presencia de endemismos ha sido objeto en múltiples ocasiones de saqueo por parte de coleccionistas, como es el caso de numerosas especies de cactáceas, orquídeas y reptiles pertenecientes a hábitats restringidos. En este sentido, es también importante incrementar la cooperación internacional para que los países de demanda trabajen en la reducción de la misma, como el caso del continente europeo que permite el ingreso de especies con comercio restringido en su país de origen si estas no se encuentran en CITES. Por otro lado, la cooperación internacional también es importante a nivel regional, como en el caso de la Selva Maya compartida con Belice y Guatemala cuyas

diferencias en cuanto a legislación y procedimientos burocráticos agregan complejidad a la lucha contra el tráfico de especies en la zona (Jolón-Morales, 2008)

Para reforzar la vigilancia en el país, el apropiado entrenamiento de inspectores encargado de los puntos de revisión es muy importante para la correcta identificación de especies endémicas y su reporte como tales, en especies de difícil identificación y para evitar el fenómeno de “lavado de especies” (utilizar un permiso de cierta especie para el comercio de otras parecidas ilegales), CITES recomienda diversos métodos para reforzar la vigilancia y evitar la confusión como la prohibición de las “look-alike species” que incluye la prohibición del comercio de las especies parecidas a las protegidas, así como la designación de ciertos aeropuertos internacionales para permitir la salida de especies y sus derivados, en los cuales se ejerza un mayor control y vigilancia (Cantú, comunicación personal, [www. cites org](http://www.cites.org))

Existe escasa información sobre las poblaciones silvestres de muchas especies que son afectadas por el comercio ilegal, por lo que ampliar el conocimiento de las mismas es vital para conocer el impacto del tráfico de especies y otras amenazas. En este sentido también es importante la realización de encuestas para conocer la magnitud del tráfico. Por otro lado, el mantenimiento de los CIVS (Centro de Conservación e Investigación de la Vida Silvestre) para el cuidado y reintroducción de los ejemplares incautados es de gran importancia así como la creación de más centros para la apropiada gestión de los individuos rescatados.

8. LITERATURA CITADA

Alvarado I. (2012) Delincuencia organizada ambiental en México, una nueva manifestación criminal del tráfico de especies. ISSN 1794-3108. Rev. crim., Volumen 54, número 1, pp. 283-311, Bogotá, D. C., Colombia

Barlow J., L. Rojas, C. Muñoz, S. Mesnick (2009) Conservation of the Vaquita (*Phocoena sinus*) in the Northern Gulf of California, Mexico. INECC

Bárceñas, R.T. (2006) Comercio de cactáceas mexicanas y perspectivas para su conservación. CONABIO. Biodiversitas 68:11-15.

Bliss K. (2009) El tráfico ilícito en el corredor mesoamericano. Informe del Programa de las Américas del CSIS. Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales. Washington, DC

Böhm, M., Collen, B., Baillie, J.E., Bowles, P., Chanson, J., et al., 2013. The conservation status of the world's reptiles. *Biol. Conserv.* 157, 372–385.

Broad, S., T. Mulliken, and D. Roe. 2001. The nature and extent of legal and illegal trade in wildlife. In *The Trade in Wildlife: Regulation for Conservation*, S. Oldfield, ed. London; Sterling, VA: Earthscan Publications Ltd.

Bush, E.R., Baker, S.E., Macdonald, D.W., 2014. Global trade in exotic pets 2006–2012. *Conserv. Biol.* 28, 663–676.

Cacho Y. (2016) Estado de conservación y amenazas de las cactáceas mexicanas. Agencia informativa Conacyt

Cantú C., M. Sanchez, M. Grosselet, Silva J. (2007) Tráfico ilegal de pericos en México. Una evaluación detallada. *Defenders of wildlife*. Teyeliz. Washington, D.C.

Cárdenas. G. (2016) Pepino de mar. Un tesoro bajo la superficie. *Cinvestav. Espacio Abierto, Ábaco*, Volumen 1 No. 3 Marzo de 2016

Challender, D. W., Harrop, S. R., & MacMillan, D. C. (2015). Understanding markets to conserve trade-threatened species in CITES. *Biological Conservation*, 187, 249-259.

CITES: <https://cites.org/eng/disc/what.php>. Página consultada el 20 de diciembre de 2016.

Commission for Environmental Cooperation; (2005). *Illegal trade in wildlife. A North American perspective*. Montreal.

Constantino, P., H. Carlos, E. Ramalho, L. Rostant, C. Marinelli, D. Teles, S. Fonseca-Junior, R. Fernandes, and J. Valsecchi. (2012). Empowering local people through community-based resource monitoring: a comparison between Brazil and Namibia. *Ecology and Society* 17(4): 22.

Courchamp F, Angulo E, Rivalan P, Hall RJ, Signoret L, Bull L, et al. (2006) Rarity Value and Species Extinction: The Anthropogenic Allee Effect. *PLoS Biol* 4(12): e415. doi:10.1371/journal.pbio.0040415

Dalberg. (2012). *Fighting Illicit Wildlife Trafficking: A Consultation with Governments*. Report. Gland (Switzerland): WWF.

Daut, E. F., Brightsmith, D. J., & Peterson, M. J. (2015). Role of non-governmental organizations in combating illegal wildlife–pet trade in Peru. *Journal for Nature Conservation*, 24, 72-82.

Dirzo, R. (2011). Efectos de la defaunación de mamíferos herbívoros sobre la estructura y diversidad de la selva húmeda. Universidad Nacional Autónoma de México/Instituto de Ecología, Informe final SNIB-Conabio, proyecto Núm. FE005, México, D.F.

Duarte-Quiroga, A. y Estrada, A. (2003), Primates as pets in Mexico City: An assessment of the species involved, source of origin, and general aspects of treatment. *Am. J. Primatol.*, 61: 53–60. doi: 10.1002/ajp.10108

Eccardi, F. y R. Becerra (2003) Las orquídeas en la CITES, entrevista a Eric Hágsater. *CONABIO. Biodiversitas* 49:12-15

Emeterio-Lara, A.; Palma-Linares, V.; Vázquez-García, L.; Mejía, J. (2016) Usos y comercialización de orquídeas silvestres en la región sur del Estado de México. *Polibotánica*, núm. 42, julio, 2016, pp. 197-214 Instituto Politécnico Nacional Distrito Federal, México

Flores-Villela, O. y García-Vázquez U. (2014) Diversidad de reptiles en México. *Rev. Mex. Biodivers.* 85, 467-475

Garza V., E. Cervantes, I. Figueroa, B. Garza. (2010) Rutas de tráfico ilegal de vida silvestre en Chihuahua. *CULCyT*. Año 7, No 36/37

IUCN/SSC Orchids Specialist Group (1996) *Orchids. Status, Survey and Conservation Plan*. IUCN. Gland, Switzerland y Cambridge, U.K..

Lavorgna, A., *Wildlife trafficking in the Internet age*. *Crime Science* 2014, 3:5

López Medellín, X., E. E. Íñigo Elias (2009) La captura de aves silvestres en México: Una tradición milenaria y las estrategias para regularla. CONABIO. Biodiversitas 83:11-15

Livestock and Wildlife Advisory Group (2002) Wildlife and Poverty Study. DFID Rural Livelihoods Advisers. Londres

Jolon-Morales, M. R. (2008). Estudio analítico del impacto de las acciones de extracción y tráfico de Vida Silvestre en la región de la Selva Maya. Informe Final Consultoría. Guatemala: CONAP-CONANP-MRNMA-CATIE. 119 p.

Nadal, L., A. Carmona y M. Trouyet (2013) Tráfico ilegal de vida silvestre. Cuadernos de divulgación ambiental. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Procuraduría Federal de Protección al medio Ambiente, Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. México D.F.

Naranjo, E. J., López-Acosta, J. C. y Dirzo, R. (2010). La cacería en México. Biodiversitas, 91: 6-10 pp.

Naranjo, E.J.; R. Dirzo, A.J.C. López, O.J. Rendón-Von, A. Reuter y O. Sosa-Nishizaki, (2009). Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna. Capital natural de México II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 247-276.

Nellemann, C.; Henriksen, R., Kreilhuber, A., Stewart, D., Kotsovou, M., Raxter, P., Mrema, E., and Barrat, S. (2016) The Rise of Environmental Crime. A Growing Threat To Natural Resources Peace, Development And Security. A UNEP-INTERPOL Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme and RHIPTO Rapid Response–Norwegian Center for Global Analyses

Nijman V. (2010) An overview of international wildlife trade from Southeast Asia. Biodiversity and conservation. Vol. 19/4 pags:1101-1114

Pozo-Montuy G. y Y. Bonilla Sanchez (2011) El tráfico de primates: una responsabilidad compartida entre gobierno, ciencia y sociedad. Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz.

PROFEPA (2015) Informe de actividades 2014. Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente, México Distrito Federal

Purcell, S. (2010) Manejo de las pesquerías de pepino de mar con un enfoque ecosistémico. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura. No. 520. Roma, FAO. 2010. 169p.

Reuter & D. O'Regan (2016): Smuggling wildlife in the Americas: scale, methods, and links to other organized crimes, Global Crime, Vol. 18: 2.

Robbins, C., ed., Bárcenas R. (2003). Prickly Trade: Trade and Conservation of Chihuahuan Desert Cacti, TRAFFIC North America. Washington D.C.: World Wildlife Fund.

Rojas-Bracho L., B. Taylor (1999) Risk factors affecting the vaquita (*Phocoena sinus*). Marine Mammal Science, Volume 15, Issue 4 Pags.974–989

Rosen G. y K. Smith (2010) Summarizing the evidence on the international trade in illegal wildlife. Ecohealth. 2010 Aug;7(1):24-32. doi: 10.1007/s10393-010-0317-y. Epub 2010 Jun 4.

Sollund, R. (2011). Expressions of speciesism: the effects of keeping companion animals on animal abuse, animal trafficking and species decline. Crime, Law and Social Change, 55(5), 437–451.

Sosa-Escalante J. (2011). Aplicación de la Ley para el Combate del Tráfico Ilegal de Vida Silvestre en México: El caso de Charco Cercado. Vol.2(3):245-262. DOI: 10.12933/therya-11-53

Soto Arenas M. (2001) Diversidad de orquídeas en la región El Momón-Margaritas-Montebello, Chiapas, México. Instituto Chinoín AC. Herbario de la Asociación Mexicana de Orquideología AC. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. R225. México D. F

Tella JL, Hiraldo F (2014) Illegal and legal parrot trade shows a long-term, cross-cultural preference for the most attractive species increasing their risk of extinction. PLoS ONE 9(9): e107546. doi:10.1371/journal.pone.0107546

Toral-Granda, V. (2008). Population status, fisheries and trade of sea cucumbers in Central and South America. Sea cucumbers: a global review on fisheries and trade. FAO Fisheries and Aquaculture. Technical Paper. No. 516. Roma, FAO. pp. 213–229.

Tuz A. y Aguilar A. (2011) Aprovechamiento del pepino de mar: pesquería potencial para el desarrollo económico y social en la costa norte de la Península de Yucatán UADY Vol. 4. No. 2 julio - diciembre de 2011. Bioagrociencias

United for Wildlife (2016) Worth more alive. Curso en línea sobre el tráfico de especies a escala global. Lesson 2, Tackling supply

Wyler, L. y Sheikh, P. (2008). International illegal trade in wildlife threats and U.S. policy. CRS Report for Congress, Congressional Research Service, Washington D.C.

WWF / Dalberg. 2012. La Lucha Contra el Tráfico Ilícito de Vida Silvestre: Una consulta con los gobiernos. WWF Internacional, Londres

WWF (2016) Informe Planeta Vivo. Riesgo y resiliencia en una nueva era. World Wildlife Fund International, Suiza

Zimmerman, M. E. (2003). "The black market for wildlife: combating transnational organized crime in the illegal wildlife trade". En: Vanderbilt Journal of Transnational Law, 36: 1657-1689 pp.

Páginas de internet consultadas

Presencia, (2015). Impune, tráfico y venta de especies en peligro de extinción en Agua Dulce. [online] p.1. Available at: <https://www.presencia.mx/nota.aspx?id=80585> (consultada el 4 de marzo de. 2017).

<https://www.elbuentono.com.mx/persiste-el-trafico-de-orquideas/>. Consultada el 5 de febrero de 2017

<https://noticias.terra.com.mx/cambio-climatico/advierten-sobre-extincion-de-orquideas-en-chiapas>. Consultada el 5 de febrero de 2017

<http://www.foroconsultivo.org.mx/FCCyT3/index.php/sala-de-prensa-virtual/boletines-de-prensa/5226-en-gran-peligro-el-pepino-de-mar-en-yucatan>. Consultada el 20 de febrero de 2017

<http://www.animalpolitico.com/blogueros-agenda-de-riesgos/2016/06/02/la-vaquita-marina-y-la-debilidad-del-estado>. Consultada el 10 de enero de 2017

<http://www.cites.org>. Consultada el 15 diciembre 2016

<http://www.gob.mx/semarnat/articulos/proteccion-de-la-vaquita-marina-compromiso-de-mexico>. Consultada el 10 de enero de 2017

<http://www.eluniversal.com.mx/articulo/periodismo-de-investigacion/2016/12/14/totoaba-la-disputa-por-la-plaza-narcobuchera>

<http://altogolfodecalifornia.conanp.gob.mx/especies-en-riesgo/>. Consultada el 10 de enero de 2017

<http://www.unioncancun.mx/articulo/2014/07/25/medio-ambiente/pepino-de-mar-como-droga-el-trafico-de-campeche-quintana-roo>. Consultada el 15 de enero de 2017

http://www.milenio.com/estados/Campeche-Yucatan-peor-crisis-pepino-pescadores-inseguridad-plagio-extorsion_0_380361995.html. Consultada el 15 de enero de 2017

<http://sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/2015/septiembre/Documents/2015B632.PDF>.

Página consultada el 2 de febrero 2017