

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



Vigésimo primera reunión del Comité de Fauna  
Ginebra (Suiza), 20-25 de mayo de 2005

Examen periódico de especies animales incluidas en los Apéndices de CITES

ESPECIES SELECCIONADAS ANTERIORMENTE

1. El presente documento y el Anexo 1 han sido preparados por la Secretaría. Los Anexos 2 y 3 han sido presentados por México.
2. En su 15ª reunión (AC15; Antananarivo, 1999), el Comité de Fauna seleccionó 31 especies en el contexto del examen periódico en curso de especies animales incluidas en los Apéndices de la CITES. El Comité de Fauna decidió que la lista constase de cuatro a seis especies de los Apéndices I y II de cada gran grupo taxonómico del reino animal. Los criterios para la selección y la determinación de prioridades fueron los siguientes: las especies no deberían haber sido examinadas previamente según la Resolución Conf. 9.24 [sustituida ahora por la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13)]; hubiesen sido incluidas en las primeras reuniones de la Conferencia de las Partes; tuviesen variadas propiedades biológicas; tuviesen características útiles para probar la fiabilidad de los criterios de inclusión; y fuesen objeto de diversos grados de comercio. Las Partes se ofrecieron voluntariamente a efectuar varios exámenes, con la idea de que se completasen y presentasen a la Secretaría antes de finales de 1999.
3. En la 16ª reunión del Comité de Fauna (AC16; Sheperdstown, 2000), se habían completado los exámenes de cuatro de las 36 especies seleccionadas. El Comité de Fauna añadió dos nuevas especies a la lista (*Cnemidophorus hyperythrus* y *Ornithoptera alexandrae*). En su 19ª reunión (AC19; Ginebra, 2003), se habían examinado 14 taxa. En esa ocasión, el Comité señaló que estaban en curso algunos exámenes, y convino en no iniciar nuevos exámenes hasta la 13ª reunión de la Conferencia de las Partes (CdP13).
4. En el Anexo 1 de este documento se presentan las especies seleccionadas en la AC15 y AC16, las Partes que se ofrecieron voluntariamente a realizar esos exámenes a la luz de los criterios de inclusión contenidos en la Resolución Conf. 9.24 y los resultados de esos exámenes.
5. La Autoridad Científica de México ha presentado a esta reunión dos excelentes exámenes sobre *Ambystoma mexicanum* y *Dematemys mawii* (véanse los Anexos 2 y 3).

Cuestiones que deben examinarse

6. A la luz del nuevo proceso para la selección de especies para someterlas a los exámenes periódicos (véase el documento AC21 Doc. 11), el Comité de Fauna debería decidir como abordar los exámenes pendientes de especies que se habían seleccionado antes de la CdP13, y los dos exámenes realizados por México.

ESPECIES SELECCIONADAS POR EL COMITÉ DE FAUNA EN 1999 Y 2000 EN EL CONTEXTO DE LOS EXÁMENES PERIÓDICOS DE ESPECIES INCLUIDAS EN LOS APÉNDICES DE LA CITES (DE CONFORMIDAD CON EL PÁRRAFO V) BAJO RESUELVE DEL ANEXO 2 DE LA RESOLUCIÓN CONF. 9.1 (REV.), SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE COMITÉS – UNA RESOLUCIÓN QUE HA SIDO REVOCADA)

Especie (Apéndice en 1999 y 2000)	Partes que se han ofrecido voluntariamente a realizar el examen periódico	Finalización de los exámenes	Recomendación final del AC
<b><u>Mamíferos</u></b>			
<i>Callithrix jacchus</i> (I)	Brasil		
<i>Cephalophus sylvicultor</i> (II)	<i>no hubo voluntarios</i>		
<i>Macaca fascicularis</i> (II)	Indonesia	AC16 (2000)	Mantener
<i>Mirounga leonine</i> (II)	Australia		
<i>Panthera pardus</i> (I)	Kenya		
<i>Pteropus macrotis</i> (II)	Australia		
<i>Saiga tatarica</i> (II)	Estados Unidos de América	AC16 (2000)	Mantener
<b><u>Aves</u></b>			
<i>Anas aucklandica</i> (I)	Australia; Nueva Zelandia	AC18 (2002)	Mantener
<i>Agapornis fischerii</i> (II)	Suiza; República Unida de Tanzania		
<i>Ara macao</i> (I)	Guatemala; México	AC17 (2001)	Mantener
<i>Caloenas nicobarica</i> (I)	<i>no hubo voluntarios</i>		
<i>Falco peregrinus</i> (I)	Estados Unidos de América	AC17 (2001)	Mantener
<i>Macrocephalon maleo</i> (I)	Indonesia	AC16 (2000)	Mantener
<i>Rhea americana</i> (II)	Argentina		
<b><u>Reptiles</u></b>			
<i>Boa constrictor</i> (II)	<i>no hubo voluntarios</i>		
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i> (II)	Estados Unidos de América	AC18 (2002)	Suprimir del Apéndice II
<i>Crocodylus lacertinus</i> (II)	Países Bajos		
<i>Dermatemys mawii</i> (II)	Guatemala; México		
<i>Dermochelys coriacea</i> (I)	Estados Unidos de América	AC16 (2000)	Mantener
<i>Python anchietae</i> (II)	Namibia	AC16 (2000)	Mantener
<i>Tupinambis teguixin</i> (II)	Argentina		
<b><u>Anfibios</u></b>			
<i>Ambystoma mexicanum</i> (II)	México; Estados Unidos de América		
<i>Bufo superciliaris</i> (I)	Países Bajos		
<i>Dyscophus antongilli</i> (I)	Países Bajos		
<i>Hoplobatrachus tigerinus</i> (II)	Países Bajos	Suprimida de la lista en la AC17	
<b><u>Peces</u></b>			
<i>Cynoscion macdonaldi</i> (I)	México	AC17 (2001)	Mantener
<i>Probarbus jullieni</i> (I)	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	AC16 (2000)	Mantener
<i>Scleropages formosus</i> (I)	Indonesia	AC16 (2000)	Mantener
<b><u>Invertebrados</u></b>			
Antipatharia (II)	Estados Unidos de América	AC16 (2000)	Mantener
<i>Goniopora</i> spp. (II)	<i>no hubo voluntarios</i>		
<i>Hirudo medicinalis</i> (II)	<i>no hubo voluntarios</i>		
<i>Ornithoptera alexandrae</i> (I)	<i>no hubo voluntarios</i>		
<i>Parnassius apollo</i> (II)	España	AC18 (2002)	Mantener

## EXAMEN PERIÓDICO DE LOS APÉNDICES DE LA CITES

### Revisión del estatus del ajolote mexicano (*Ambystoma mexicanum*)

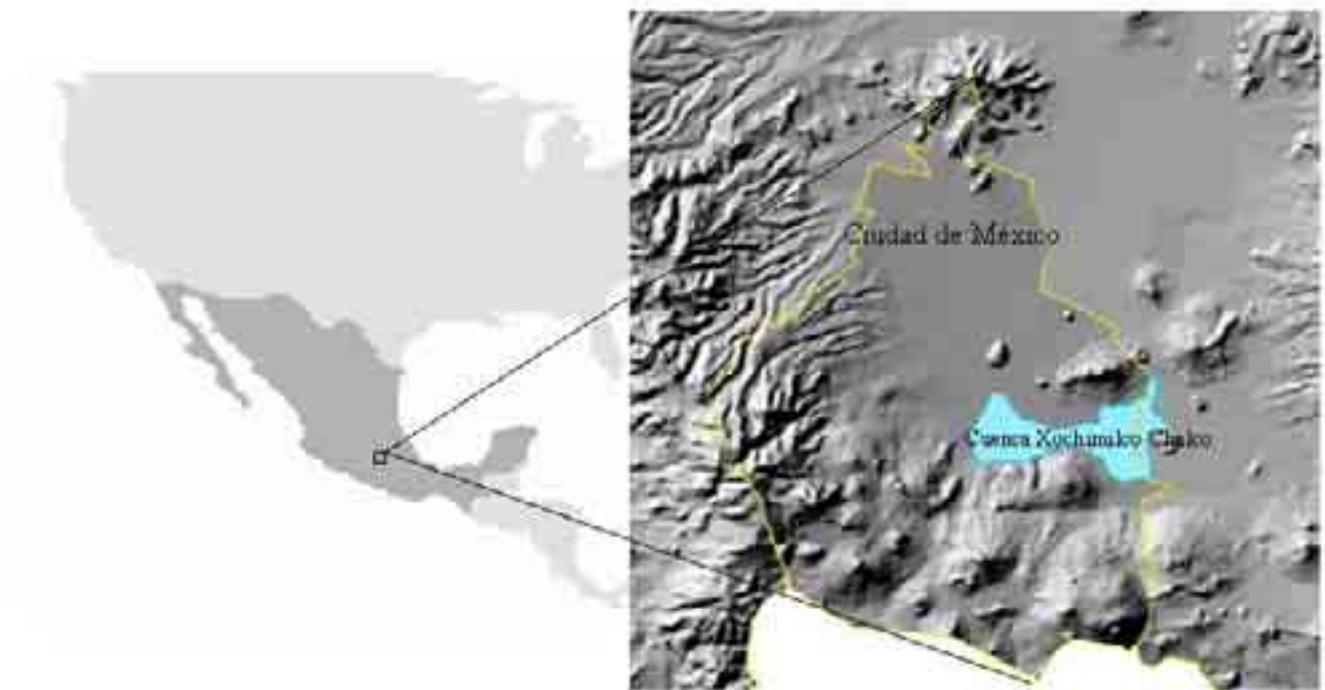
1. Este documento fue preparado por la Autoridad Científica de México.
2. Durante la 15ª reunión del Comité de Fauna (Antananarivo, Madagascar 1999) se discutió la tarea de realizar una revisión periódica de varias especies incluidas en los Apéndices de la CITES, de acuerdo con la Decisión 10.71 para examinar los taxa incluidos en los Apéndices I y II con arreglo a los criterios de la Resolución Conf. 9.24.
3. Entre los animales de la lista de especies seleccionadas por el Comité de Fauna para la Primera Fase de esta revisión, se seleccionó el Ajolote o Axolotl (*Ambystoma mexicanum*), incluido en el Apéndice II de la CITES desde 1975 (1/7/75), junto con el resto del género *Ambystoma*. Esta tarea originalmente fue encargada a los Estados Unidos de América (EUA) y México. Posteriormente, durante la 16ª reunión del Comité de Fauna (Shepherdstown 2000), México se ofreció a coordinar esta revisión.
4. Entre 2002 y 2004, un grupo de especialistas del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), llevó a cabo el estudio denominado "Abundancia y estructura poblacional del ajolote mexicano (*Ambystoma mexicanum*) en los sistemas dulceacuícolas de Xochimilco y Chalco". Este estudio fue financiado por la Autoridad Científica CITES de México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Los objetivos de la investigación fueron: a) conocer la abundancia de la población del ajolote mexicano en los sistemas de Xochimilco y Chalco, b) determinar los parámetros poblacionales básicos del ajolote, tales como estructura de edades, esfuerzo reproductivo y sobrevivencia entre clases de edad, y c) determinar el estado de conservación actual de la población silvestre. Para complementar la re-evaluación del estatus de la especie en el Apéndice II de la CITES, también se compiló y analizó la información disponible sobre su aprovechamiento en la zona, y sobre el comercio internacional al que está sujeta.
5. A continuación se exponen los principales resultados de este estudio, así como una recomendación sobre el estatus que debe tener *Ambystoma mexicanum* en los Apéndices de la CITES.

## Área de distribución

*Ambystoma mexicanum* se distribuye únicamente en los cuerpos de agua cercanos a la Ciudad de México. En particular en los sistemas de Xochimilco y Chalco (Figura 1). El sistema acuático de Xochimilco se encuentra en la parte centro-sur del Distrito Federal y ha sido poblado por asentamientos humanos desde antes de la Colonia Española. Actualmente, el Lago de Xochimilco se encuentra confinado a un cinturón central en la Delegación con el mismo nombre. El lago cuenta con 189 Km de canales que son alimentados por plantas de tratamiento ubicadas en el cerro de la Estrella y en otros puntos cercanos a la región de canales.

Chalco se encuentra en la zona oriente de la Ciudad de México, y también ha tenido asentamientos humanos desde la época precolombina, hace más de mil años. En Chalco, un muestreo informal corroboró la presencia de ajolotes en un cuerpo de agua que comparten la Delegación de Tlahuac (Distrito Federal) y el Estado de México. Sin embargo, las colectas realizadas en el proyecto no fueron planeadas para obtener densidades reales, debido a que éste es un sistema sumamente inestable que corre el riesgo de desaparecer en cualquier momento. Este reservorio ha estado seco por largos periodos de tiempo. Hace aproximadamente 10 años se volvió a verter agua en él, sin embargo, a veces permanece seco por periodos de hasta 3 meses y no se sabe cuándo se pueda volver a secar.

## Área de distribución de *Ambystoma mexicanum*



**Figura 1** Área de distribución de *Ambystoma mexicanum*

## Amenazas y estado del hábitat

Esta especie de ajolote ha sido objeto de explotación con diferentes fines: alimenticios, para ornato, y de investigación en diferentes ramas de la medicina. A pesar de la explotación que ha sufrido esta especie desde hace cientos de años, y a que la ciudad ha crecido alrededor de los dos únicos cuerpos de agua donde vive (Lago de Xochimilco y Laguna de Chalco), las poblaciones de esta especie han sobrevivido hasta nuestros días. Sin embargo, sus condiciones son precarias. En Xochimilco, las poblaciones han venido disminuyendo significativamente en la última década.

Desde los primeros asentamientos, el lago de Xochimilco fue alterado al crearse las chinampas en la zona lacustre. Ya en la colonia, en el lago se explotaban los recursos pesqueros (entre ellos el ajolote). A principios del siglo XX la necesidad de obtener agua para la creciente Ciudad de México, hizo que se comenzaran a explotar los manantiales de Xochimilco. Además el lago seguía siendo utilizado para las actividades pesqueras y comerciales de la región (Vidrio y Ávila, 2000).

Muchas de las plantas de tratamiento que arrojan agua al sistema, cuentan con la calidad normada incluso para uso agrícola, ocasionando que la calidad del agua no sea homogénea en todo el sistema (Sandoval, 2003). Estos canales se encuentran rodeados tanto por zonas habitacionales e industriales como por zonas agrícolas de cultivo.

Los altos valores en la tasa de crecimiento demográfico de la región (de 3.41 en 1995, una de las más altas de la ciudad de México) han generado problemas de asentamientos irregulares en particular en la zona de conservación, en donde se encuentra casi el 65% de las 169 familias irregulares. Asimismo, el cambio del uso del suelo que entre 1980 y 1990 pasó del 11% al 16% de superficie urbana, ocasionando que el área de rescate y preservación ecológica disminuyera de 87% en 1980 a 42.2% en 1997, siendo la zona lacustre la más afectada. Otros factores que inciden en la alteración del sistema, son la explotación forestal inadecuada y las especies de plantas introducidas como el lirio acuático, que han generado una disminución en los niveles de agua por efecto de la evapotranspiración durante la fotosíntesis. Además existen 78 pozos de extracción de agua, que en Xochimilco han ayudado a la sobreexplotación de este recurso y producido hundimientos de terreno en la parte norte de la delegación.

La pobre calidad del agua puede ser un factor que genere enfermedades en los ajolotes (Duhon, 1989). En particular, los canales de Xochimilco han sido receptáculo de contaminación tanto biótica como abiótica. Algunos de los químicos contaminantes en el agua son extremadamente altos y pueden ser causa de la baja sobrevivencia de estos animales en ciertas zonas de Xochimilco.

Las especies de peces presentes en Xochimilco son una muestra de lo perturbado que se encuentra este sistema. Muchos de los peces que están ahí son introducidos, las especies exóticas que más afectan el ecosistema son la carpa (*Cyprinus carpio*) y la tilapia (*Oreochromis niloticus*). Estas especies han generado grandes cambios en la red trófica en los sitios donde han sido introducidas en México (Zambrano, *et al.*, 2001).

Por otro lado, desde la época precolombina Chalco fue utilizado más como medio de comunicación, que como sitio de explotación (Núñez *et al.*, 1987). Este cuerpo de agua ha contado con perturbaciones mayores, puesto que el lago fue desecado en la primera mitad del siglo XIX. Sin embargo, los hundimientos de la región (Mazari, com pers.) han provocado que el cuerpo de agua resurja en los últimos años. En el 2003 en particular, con las cuantiosas lluvias, se formó un cuerpo de agua de dimensiones poco vistas en los años recientes. Es probable que este cuerpo de agua sea en su mayoría temporal. Sin embargo, existen dos espejos de agua permanentes en donde el ajolote puede sobrevivir. Uno de los espejos de agua pertenece a la delegación de Tlahuac, mientras que el otro pertenece a Chalco. Ambos sitios sirven como reservorios de agua que se utilizan para la siembra y las necesidades urbanas de ambos sitios. Cerca y dentro del lago existen varios pozos que sirven para la agricultura de hortalizas y los asentamientos urbanos. El lago está dividido en cuatro cuerpos de agua, dos de ellos se secan parcial o completamente en época de secas, mientras que los otros dos son perennes. En una de las partes perennes no existen o hay muy bajas densidades de especies introducidas.

Dentro de las amenazas de los ajolotes en el primer año de vida (es el más susceptible), está la baja calidad de agua que puede producir crecimiento de hongos en los huevos o disminución en la viabilidad de eclosión. También está la depredación de los huevos y juveniles por parte de las especies exóticas, en particular carpas y tilapias. La tercera amenaza sobre esta clase de edad es la pesca. Los ajolotes de cuatro meses ya pueden ser fácilmente capturados por las atarrayas y por lo tanto sujetos a pesca clandestina.

La combinación de estas tres amenazas, pueden explicar por un lado la distribución tan heterogénea de los organismos y, por otro lado, la fuerte disminución de la población en los últimos años. Las áreas en donde se encontraron ajolotes se caracterizaron de manera general por ser sitios con bajos niveles de contaminantes y menor abundancia de especies introducidas. Es muy probable que estas condiciones varíen año con año en los canales de Xochimilco (los contaminantes y la distribución de carpas y tilapias pueden estar variando de canal en canal). Lo anterior sugiere que las poblaciones de ajolote dependen de eventos fortuitos, que generan zonas en donde no existen condiciones adversas para sus puestas. Estas

regiones han ido disminuyendo conforme va aumentando la contaminación de las aguas, además las carpas y tilapias van poblando más y más canales del lugar. Por lo tanto, los ajolotes se están concentrando en los pocos sitios libres. Sin embargo, al estar concentrados en sitios específicos, los ajolotes son rápidamente detectados por los pescadores furtivos. Así, los ajolotereros pescan en zonas específicas de sobrevivencia y, puesto que sus redes pueden coleccionar individuos menores a un año, afectan fuertemente la tasa de crecimiento anual del organismo.

### Estado de la población silvestre

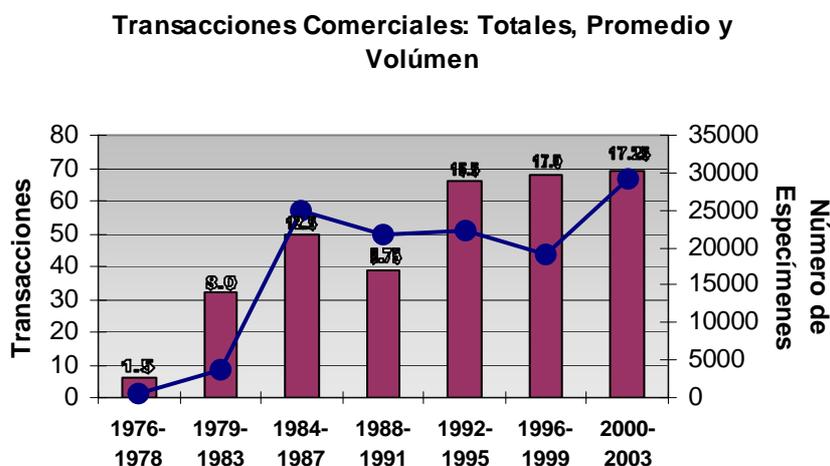
Durante el 2002 y 2003 se llevó a cabo una colecta de ajolotes en Xochimilco. Durante estos meses se recorrieron 62 canales y 8 lagos durante 50 visitas. Pescadores profesionales realizaron la colecta de ajolotes por medio de lances de atarraya (red), que ha sido empleada tradicionalmente para capturar a estos animales. En total se realizaron 1,821 lances de atarraya, cubriendo un área cercana a 39,173 m<sup>2</sup> de canales, y durante los cuales se colectaron en total 42 ajolotes: 17 durante la primera etapa y 25 durante la segunda.

La distribución espacial de los ajolotes en los canales no es homogénea, el 70% de los ajolotes se colectaron en los canales cercanos a la zona agrícola de Xochimilco. Aparentemente esta distribución ha ido variando a través de los años, puesto que en estudios anteriores el éxito de captura fue mayor en otros canales. Con base en los datos obtenidos, se calculó una densidad promedio de 0.001 ajolotes/m<sup>2</sup> para Xochimilco. En 1998, estudios realizados bajo un protocolo comparable obtuvieron una densidad de 0.006 ajolotes/m<sup>2</sup>, con lo que se puede estimar que en cinco años las poblaciones de ajolotes se han reducido seis veces. Esta densidad fue calculada asumiendo que la distribución del ajolote es homogénea en los canales de Xochimilco, para poder compararla con la estimación calculada 5 años atrás. La baja densidad de ajolotes contrasta con la de las especies de peces exóticos antes mencionadas (carpa = 0.032 org/m<sup>2</sup> y tilapia = 0.093 org/m<sup>2</sup>), cuyas densidades en la zona de estudio son mucho mayores que la encontrada para la especie bajo estudio.

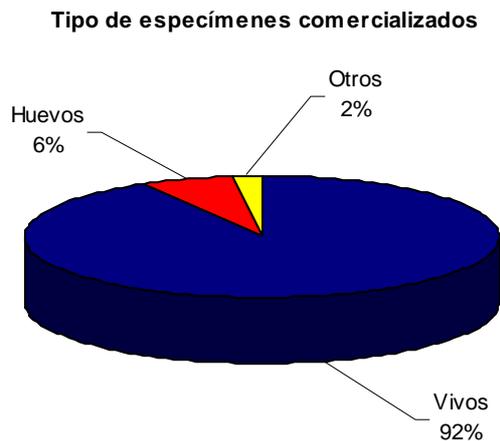
Con la información recopilada se llevó a cabo un análisis con tablas de vida, que sugiere que la sobrevivencia durante el primer año de vida es crucial en la tasa de crecimiento poblacional del ajolote. Es probable entonces que los principales efectos sobre la población se den directamente sobre los ajolotes en esta edad, las amenazas que sufren se mencionan en la sección anterior.

### Comercio internacional

La demanda de ajolotes es muy diversa, ya que éstos tienen múltiples usos para diferentes mercados. Los ajolotes se pueden utilizar como mascotas, como objetos de estudio, o como un componente de medicinas tradicionales que son utilizadas para aliviar diferentes enfermedades, desde la tos hasta las reumas. Por todas estas razones, existe una alta demanda a nivel internacional (Fig. 1). La forma más común de comercializarlos es vivos (Fig. 2).



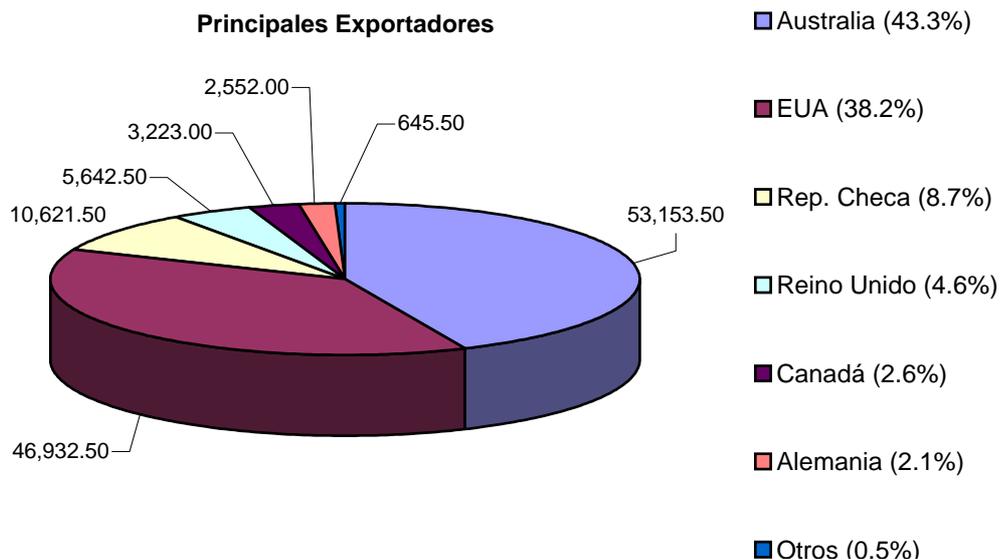
**Figura 2** Tendencia del comercio internacional de *Ambystoma mexicanum* (datos de: UNEP–WCMC. 2005. CITES Trade Database. <http://www.unep-wcmc.org>)



**Figura 3** Tipo de especímenes de *Ambystoma mexicanum* comercializados internacionalmente (datos de: UNEP–WCMC. 2005. CITES Trade Database. <http://www.unep-wcmc.org>)

Reproducción en cautiverio

El interés por *Ambystoma mexicanum* ha generado la aparición de diferentes granjas de reproducción a nivel internacional. Actualmente los principales exportadores de ajolote son Australia, Estados Unidos, República Checa e Reino Unido (Fig. 3).



**Figura 4** Principales exportadores de *Ambystoma mexicanum* (datos de: UNEP–WCMC. 2005. CITES Trade Database. <http://www.unep-wcmc.org>).

A la fecha, la granja de cría de *Ambystoma mexicanum* más importante es "The Axolotl Colony" de la Universidad de Indiana. La colonia está dedicada a la cría de *Ambystoma mexicanum*, y es un stock genético dedicado a suplir de embriones, larvas y adultos de esta especie a los laboratorios en los Estados Unidos y al exterior. Los precios de los especímenes varían dependiendo de la edad (adultos, juveniles, larvas, embriones, etc.). Actualmente un adulto reproductor cuesta 32 USD si es hembra, y 27 USD si es macho. Estos animales solamente se venden para ser utilizados como objetos educativos y en centros de investigación. El director de "The Axolotl Colony" informó a la Autoridad Científica CITES de México que no se han realizado importaciones de ejemplares silvestres desde la década de los 70s, y al parecer no se tiene la intención de hacerlo por ahora. Sin embargo, mencionó que no descarta la posibilidad de que eventualmente se requiera importar algunos ejemplares silvestres de Xochimilco para enriquecer el acervo genético de la colonia. Esto significa, que si bien el comercio internacional no es una amenaza para la especie en estos momentos, existe el potencial de que se reactive en el futuro, y por lo

tanto representa un factor de riesgo adicional que podría contribuir a agravar el delicado estado de conservación de la especie.

En la Ciudad de México existen por lo menos dos granjas de reproducción de esta especie, una en la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala de la UNAM y en la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. Estas y otras granjas son las proveedoras de parte del mercado nacional e internacional.

Estos organismos también se venden con fines comerciales (principalmente como mascotas) a nivel nacional e internacional (Fig. 3). Existe una red internacional de compra-venta de mascotas a través del Internet. Con base en este medio, se realizó una investigación para encontrar los centros de comercio más importantes y la forma en la que obtienen los organismos. Se encontraron varias páginas de Internet que se dedican a la cría y comercialización de anfibios y reptiles, y que pueden surtir ejemplares de *A. mexicanum* sobre pedido. Además, existe un grupo de usuarios ("Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V" <http://www.dght.de>) que sirve de contacto entre las personas interesadas en conseguir un ajolote y criadores especializados ([http://groups.yahoo.com/group/axolotl\\_list/](http://groups.yahoo.com/group/axolotl_list/)).

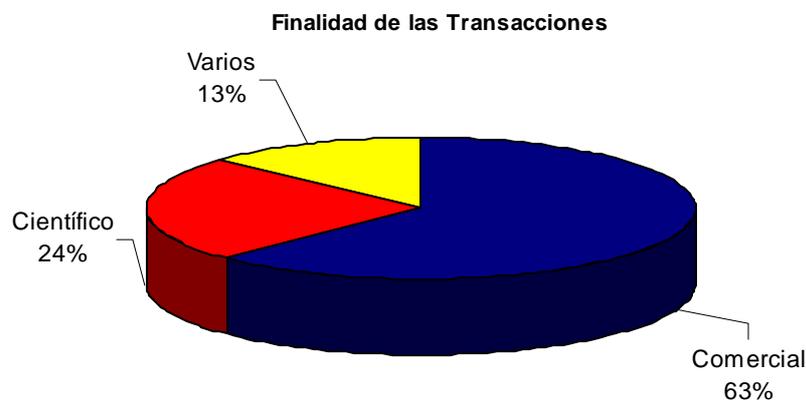


Figura 5 Finalidad de las exportaciones de ajolote (datos de: UNEP–WCMC. 2005. CITES Trade Database. <http://www.unep-wcmc.org>)

Por Internet también se contactaron compradores de ajolotes en diferentes países, quienes mencionan que éstos son vendidos principalmente en tiendas de mascotas, y estas a su vez las obtienen de criaderos. Actualmente los principales importadores de *Ambystoma mexicanum* son Japón, Alemania, Suecia e Reino Unido (Fig. 4).

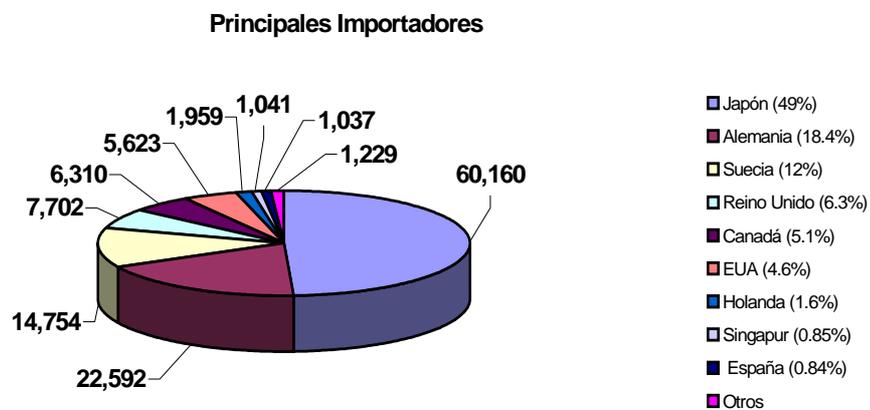
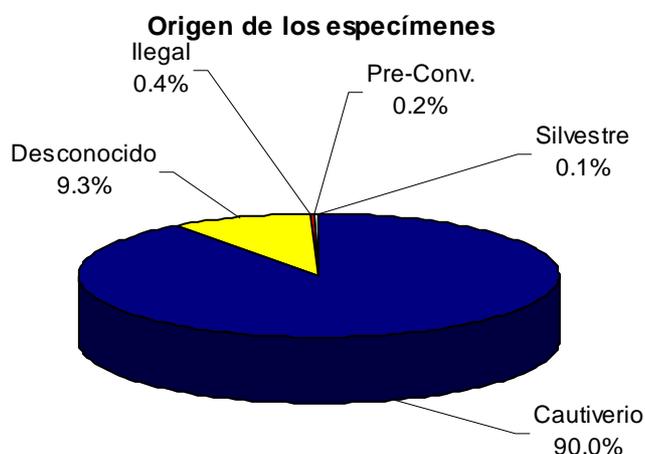


Figura 6 Principales importadores de *Ambystoma mexicanum* (datos de: UNEP–WCMC. 2005. CITES Trade Database. <http://www.unep-wcmc.org>)

Los vendedores y compradores a los que se contactó por medio de Internet aseguran que los organismos que comercializan provienen de centros reproductores. Además, dueños de ajolotes en el Reino Unido, consideran que importar un ajolote por medio del contrabando es más caro y complicado que comprarlo con un criador. Es posible que muchas de estas redes funcionen con organismos cultivados en centros de reproducción, pero los decomisos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en México, y la información de la Base de Datos de UNEP-WCMC, sugieren que también existe un mercado, aunque pequeño, que demanda organismos obtenidos en la naturaleza (Fig. 5).



**Figura 7** Origen de los ajolotes que entran al mercado internacional (datos de: UNEP–WCMC. 2005. CITES Trade Database. <http://www.unep-wcmc.org>).

#### Comercio ilegal internacional

Aún cuando las granjas aparentemente suplen la demanda a nivel internacional, existe un mercado negro que traspasa las fronteras (Cuadro 1). En los últimos 8 años, la PROFEPA ha confiscado 128 ajolotes en los diferentes puertos de salida del país. Durante estos años, la tendencia en el número de confiscaciones se ha mantenido relativamente constante, es decir, en años recientes no se ha observado una disminución en el contrabando. La información enviada por la PROFEPA, no especifica si los ajolotes confiscados son de la especie *Ambystoma mexicanum* puesto que la información se reporta como *Ambystoma* sp., pero es posible que la demanda internacional en este caso no haga diferencias entre las diferentes especies de ajolotes, ya que son muy similares.

Año	Importador	Exportador	Cantidad	Forma	Propósito	Origen
1994	España	Rep. Checa	115	vivos	Comercial	Ilegal
1998	EUA	México	8	derivados	Personal	Ilegal
1999	EUA	México	3	derivados	Personal	Ilegal
1999	Gran Bretaña	EUA	500	vivos		Ilegal
2002	Austria	Eslovaquia	16	vivos		Ilegal
2003	EUA	Rep. Checa	21	vivos	Comercial	Ilegal
2003	Austria	México	200	huevos		Ilegal

**Cuadro 1** Comercio internacional ilegal de *Ambystoma mexicanum* (datos de: UNEP–WCMC. 2005. CITES Trade Database. <http://www.unep-wcmc.org>)

## Comercio ilegal nacional

El comercio ilegal en México se basa en algunos grupos de pescadores que todavía surten ajolotes de manera clandestina. Este mercado negro está abierto desde hace más de diez años. Los organismos eran fáciles de encontrar en los mercados, y los investigadores que los utilizan buscaban a los pescadores para obtener a los animales. Sin embargo, con la inclusión de la especie en la CITES y la regulación estricta de su pesca, la colecta de estos organismos ha ido disminuyendo. La entrada de la policía ribereña en Xochimilco, que cuenta con lanchas que patrullan todos los días, ha hecho más difícil la colecta para los pescadores. Es probable que la disminución en la demanda de ejemplares obtenidos en el medio silvestre (puesto que se pueden conseguir ejemplares legalmente en granjas y a un precio menor), y la dificultad de la colecta, han hecho que esta práctica esté disminuyendo, sin embargo aún no ha desaparecido.

La pesca clandestina se lleva a cabo por pescadores con experiencia para coleccionar a estos anfibios y lo hacen utilizando redes de tipo atarraya. Los pescadores trabajan sobre pedido y con base en la demanda del Mercado Sonora y el Nuevo Mercado de San Lázaro. Aparentemente, también existen personas dentro de la misma comunidad de Xochimilco que hacen de intermediarias entre los pescadores y los solicitantes del organismo.

## Esfuerzos de conservación

En la legislación mexicana, *Ambystoma mexicanum* se encuentra en la lista de especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2001) como Especie Sujeta a Protección Especial (Pr), por lo que su aprovechamiento está regulado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). No obstante, ya se está gestando su transferencia a la categoría de especie En Peligro de Extinción (P), lo cual le brindará el grado de protección máxima dentro de la legislación vigente.

El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y la Ley General de Vida Silvestre (LGVS). Esto significa que para su aprovechamiento, se debe garantizar su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio, o bien cuando la tasa de explotación sea menor a la de renovación natural de las poblaciones. Asimismo, cabe resaltar que la legislación Mexicana enfatiza el cuidado de especies endémicas.

Dentro del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, se creó el Parque Ecológico de Xochimilco (PEX), el cual fue construido entre 1991 y 1993. El plan de rescate pretende devolver a la región parte de su fisonomía original, alterada a través del tiempo por diversas causas naturales y antrópicas. El PEX se encuentra situado en la zona sureste del Distrito Federal, en la Delegación Xochimilco, y tiene una extensión aproximada de 215 hectáreas, de las cuales alrededor de 57 son cuerpos de agua: lagos, ciénegas y canales. Como parte del plan de rescate, se inició un proyecto para la conservación del ajolote, cuyos propósitos específicos son: a) desarrollar investigaciones sobre la biología del organismo; b) recuperar la población de ajolotes en la zona, a través de la cría y reintroducción; y c) desarrollar el cultivo del ajolote como alternativa para el aprovechamiento del recurso. El proyecto sigue en curso pero faltan muchos elementos para poder determinar la conveniencia de liberar a organismos al medio silvestre.

El lago de Xochimilco es un Área Natural Protegida bajo jurisdicción del gobierno del Distrito Federal. El plan de manejo para esta área se encuentra en proceso y en éste se prohibirá explícitamente la pesca del ajolote. Sin embargo, la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT es la responsable de otorgar cualquier tipo de permiso para el manejo y aprovechamiento de la especie.

En diciembre de 2004, el Darwin Initiative Project del gobierno del Reino Unido titulado "Aztecas y Ajolotes: Integrando Turismo y Conservación en Xochimilco, México D.F.", en colaboración con el Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca, UAM, México (CIBAC) y el Durrell Institute of Conservation and Ecology, Departamento de Antropología, Universidad de Kent, Canterbury, Reino Unido (DICE), organizó un Seminario-Taller sobre el Ajolote en Xochimilco. A este taller asistieron varios interesados en el tema, tanto académicos como pescadores, remeros, estudiantes, funcionarios públicos, incluida la Autoridad Científica CITES de México, entre otros. El objetivo del taller fue elaborar, con los insumos de todos los participantes, un Plan de Acción Nacional para el Manejo y la Conservación del Ajolote en Xochimilco. Éste se encuentra aún en preparación.

Análisis del estatus de la especie en los Apéndices de la CITES con base en los criterios de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13).

La especie cumple con los siguientes criterios de la **Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13)**, Anexo 1, para ser transferida al Apéndice I de la CITES:

A. La población silvestre es pequeña y presenta al menos una de las características siguientes:

- i) Una disminución comprobada, deducida o prevista del número de individuos o de la superficie y la calidad del hábitat.

Los datos de colecta de *A. mexicanum* en esta investigación, comparados con los datos de hace cinco años, sugieren que la densidad poblacional se redujo seis veces. Por otra parte, la información sobre la calidad del agua en el sistema, indica que el hábitat está muy deteriorado. El agua cuenta con altos contenidos de metales pesados, nitrógeno amoniacal y bacterias patógenas, que repercuten directamente en la salud de los ajolotes.

- ii) Cada una de sus subpoblaciones es muy pequeña.

Los mismos datos de densidad sugieren que la población que vive en Xochimilco es muy pequeña. La dificultad de colecta por las bajas densidades, ocasionó que las colectas tuvieran que ser realizadas por pescadores con experiencia. Aún con su participación, no se colectaron ajolotes en grandes densidades. Por lo tanto, la población que vive en Xochimilco, se puede considerar como muy pequeña (0.001 org/m<sup>2</sup>). Aún cuando no se realizaron censos en las poblaciones de Chalco, la variabilidad de este sistema en cuanto a cantidad y calidad del agua, hace suponer que los pocos ajolotes encontrados también son parte de una subpoblación reducida.

- iii) La mayoría de los individuos están concentrados geográficamente durante una o más etapas de su vida.

El estudio de la tabla de vida de los ajolotes, sugiere que la mayor vulnerabilidad de estos organismos se encuentra en sus primeros estadios de vida. Su tasa de crecimiento poblacional, depende fundamentalmente de la sobrevivencia de estos organismos durante su primer año de vida. En este estadio cuentan con muchos más peligros que cuando son adultos, tales como: depredación de huevos por insectos y peces (incluyendo exóticos), muerte por contaminación de hongos o por metales pesados (los huevos son muy susceptibles a la contaminación), y la pesca (la mayoría de los capturados son menores de un año). La susceptibilidad en la tasa de crecimiento del ajolote se concentra en los estadios de vida tempranos, que cuentan con el mayor número de amenazas tanto naturales como ocasionadas por el hombre. Esto la hace muy vulnerable a los efectos que produce la actividad humana, tanto en Xochimilco como en Chalco.

Para este criterio los siguientes factores pueden estar afectando la sobrevivencia de los ajolotes:

- Agregación
- Requerimientos especiales de nicho (en particular necesidad de plantas sumergidas)
- Fragmentación del hábitat
- Amenazas de enfermedad
- Amenazas de especies introducidas
- Amenazas de un cambio ambiental rápido (en particular del régimen hídrico)
- Selectividad de pesca (en particular sobre los menores de un año).

B. La población silvestre tiene un área de distribución restringida y presenta al menos una de las características siguientes:

i) una fragmentación o se encuentra en muy pocos lugares.

Los ajolotes están agregados en Xochimilco en muy pocos sitios. La gran mayoría de los canales carece de ajolotes, o tiene presencias muy esporádicas. Sin embargo, existen pocos sitios en los canales donde los ajolotes pueden sobrevivir. Estos sitios fueron corroborados no sólo por las colectas realizadas, sino también por la experiencia de los pescadores que conocen los sitios de agregación.

ii) una fluctuación importante en el área de distribución o el número de subpoblaciones.

El espejo de agua en Chalco cambia mucho dependiendo de las necesidades humanas tanto para cultivo como para la zona habitacional. Por lo tanto, en años de secas fuertes, este sistema acuático se reduce hasta casi desaparecer. Es muy posible que esto afecte a las poblaciones de ajolotes de gran manera.

Por parte de Xochimilco, los asentamientos irregulares están haciendo que el área natural protegida donde vive el ajolote, se esté reduciendo fuertemente.

iii) de la particular sensibilidad bien sea a los factores intrínsecos o extrínsecos.

La agregación en pocos canales, hace notable su presencia para los pescadores furtivos. Por lo que existe una alta vulnerabilidad en las poblaciones de ajolotes por la pesca. Cuando los pescadores necesitan ajolotes, conocen los sitios específicos donde se congregan, y pueden estar reduciendo las abundancias poblacionales de estos organismos. Por otro lado, la pobre calidad del agua puede ser un factor que genere enfermedades en los ajolotes. Algunos de los químicos contaminantes en el agua son extremadamente altos y pueden ser causa de la baja sobrevivencia de estos animales en ciertas zonas de Xochimilco.

Para este criterio los siguientes factores pueden estar afectando la sobrevivencia de los ajolotes:

- Agregación
- Selectividad de pesca (en particular sobre los menores a un año).

iv) una disminución comprobada, deducida o prevista en alguno de los aspectos siguientes:

Área de distribución: Los asentamientos irregulares en Xochimilco están haciendo que el área natural protegida, donde vive el ajolote se esté reduciendo fuertemente. Las necesidades de agua en la región de Chalco pueden afectar en un futuro su capacidad de retención de agua, y desaparecer el segundo cuerpo de agua donde sobreviven estos animales.

Superficie de hábitat. La agregación de los ajolotes en pocos canales, sugiere que su hábitat se está disminuyendo. Es posible que la gran cantidad de carpas introducidas, esté generando un decremento de las plantas sumergidas, que sirven de refugio y fuente de alimento a los ajolotes.

Número de ejemplares [Ver inciso A i)].

Calidad del hábitat [Ver inciso A i)].

Reclutamiento [Ver inciso A iii)].

C. Una disminución acentuada del tamaño de la población en la naturaleza, que se haya bien sea:

i) comprobado que existe en la actualidad o ha existido en el pasado (pero con probabilidad de reiniciarse). (Ver apéndice A1)

ii) deducido o previsto, atendiendo a alguno de los aspectos siguientes:

Disminución de la superficie del hábitat. [Ver inciso A y B iv)].

Disminución de la calidad del hábitat [Ver inciso A y B iv)].

Una alta vulnerabilidad bien sea a los factores intrínsecos o extrínsecos. La carpa, la tilapia y la lobina son especies introducidas con muy altas densidades dentro de los lagos de Xochimilco y Chalco. Las tres especies pueden estar depredando a huevos y juveniles de ajolotes, mientras que las carpas también pueden estar compitiendo por el alimento.

#### Recomendación

Las densidades de ajolotes obtenidas en el estudio son seis veces menores a las obtenidas cinco años atrás, y los pocos organismos que llegan a la fase adulta son presa fácil de la colecta furtiva. Estos resultados hacen evidente la necesidad de incrementar las medidas de protección para el ajolote. A pesar de que el comercio internacional parece no ser una amenaza para la especie en estos momentos, es un factor de riesgo adicional que puede poner en peligro aún mayor su supervivencia. Es evidente que la intención de exportación todavía existe, puesto que los decomisos durante los últimos años en los puertos de salida del país no han disminuido. Con base en la información presentada en este informe, se puede concluir que existe el potencial de reactivar dicho comercio en un futuro. Este aspecto se prevé en el Artículo II de la Convención "El Apéndice I incluirá todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio". Por lo anterior, consideramos necesario someter a la especie a regulaciones de comercio internacional más estrictas y autorizarlo solamente bajo circunstancias excepcionales al transferirla al Apéndice I.

La transferencia de esta especie al Apéndice I contribuirá de manera significativa a los esfuerzos de legislación, conservación y manejo que se realizan actualmente en México, y permitirá ejercer acciones más severas contra los traficantes. Esto a su vez, reducirá la presión del saqueo y captura sobre las *poblaciones* silvestres. Estamos convencidos de la necesidad de reforzar las medidas de control para combatir el comercio ilegal. Este punto refuerza el hecho de que su transferencia al Apéndice I resultará en un estricto control del comercio internacional para la conservación efectiva de la especie.

Por lo tanto, de conformidad con las disposiciones del Artículo XV, párrafo 1a) y con arreglo al párrafo 1 del Artículo II de la CITES, y de acuerdo con los criterios de enmienda a los Apéndices establecidos en la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13), la recomendación de la Autoridad Científica CITES de México es transferir al Ajolote o axolotl (*Ambystoma mexicanum*) del Apéndice II al Apéndice I, ya que esto apoyará los esfuerzos de legislación, conservación y manejo en México, su país de origen.

Adicionalmente a la ubicación de la especie en el Apéndice que le corresponde de acuerdo con la evaluación, consideramos que una ventaja adicional, sería que con base en la Resolución Conf. 13.9, recién adoptada por la Conferencia de las Partes, se fomente la cooperación de las Partes con establecimientos de cría *ex situ*, con programas de conservación *in situ*. Actualmente estos centros producen el 100% de los ejemplares que entran al comercio internacional legal, y sin embargo la mayoría de los ingresos que se generan (salvo por la Colonia de Indiana, que ha participado en programas conjuntos con instituciones mexicanas), no rinden beneficio alguno para la conservación de esta especie en su área de distribución original.

Las implicaciones de esta medida comprenden, el registro ante la Secretaría de los establecimientos que crían en cautividad al ajolote, de acuerdo con la Resolución Conf. 12.10 (Rev. CoP13) y el uso de un permiso CITES de exportación, el cuál no tendría mayor problema para ser expedido. Además, las instituciones académicas que realicen intercambios con fines de investigación, no necesitarían solicitar dicho permiso y sería suficiente con que se registraran con su Autoridad Administrativa y contaran con una etiqueta autorizada o expedida por la misma.

Una segunda opción podría ser dejar al ajolote en el Apéndice II, pero establecer una cuota cero para los organismos provenientes del medio silvestre. De esta manera, se facilitaría la

exportación de especímenes provenientes de criadero y no se necesitaría contar con un registro ante la Secretaría ni tramitar un permiso de exportación CITES, y nos aseguraríamos de que no se aprovechen ajolotes de Xochimilco con la finalidad de ser exportados a otros países.

La opción de eliminar al ajolote de los Apéndices, no es congruente con el análisis de los criterios de enmienda. Aunque el comercio internacional de ajolotes silvestres es actualmente muy escaso, aún hay evidencia de que existe comercio ilegal internacional y existen altos niveles de comercio de especímenes criados en cautiverio, lo cual es suficiente para cumplir con el criterio sobre comercio internacional. La regulación de esta especie a nivel internacional dificulta en gran medida el comercio de este organismo cuando se realiza por contrabando. Adicionalmente, excluir a la especie de la CITES, impediría tener un registro de las exportaciones de la especie. Por otro lado, en caso de que las poblaciones silvestres se llegaran a recuperar tras los esfuerzos de conservación que ya se están llevando a cabo en México, el comercio internacional se podría volver a convertir en una amenaza importante para la especie. Actualmente la población de ajolotes en Xochimilco no soportaría un aprovechamiento intensivo para cubrir la demanda internacional, pero si se recuperara y no hubieran restricciones para su exportación, esto sería un incentivo para pescarlos en el medio silvestre y venderlos más baratos que los establecimientos que los crían en cautividad.

### Consultas

Con la finalidad de conocer la opinión de los principales establecimientos que crían ajolotes para exportación sobre una posible transferencia de la especie al Apéndice I, la Autoridad Científica CITES de México estableció contacto con las Autoridades Científicas de los países con mayor número de exportaciones de ajolotes registrados por el UNEP-WCMC.

La Coordinadora de Enlace de la Colonia de Ajolotes de la Universidad de Indiana, nos informó que apoyan fuertemente la propuesta de transferir al ajolote al Apéndice I. También nos señaló que de cualquier forma tienen que esperar un periodo similar al que requiere un permiso CITES para obtener el permiso de embarque de los ejemplares y que, por lo tanto, de cualquier forma tienen que planear cualquier exportación con tiempo de anticipación, por lo que no consideran problemático el tener que solicitar además un permiso CITES de exportación.

Por otro lado, la Red de Aprovechadores Sostenibles (Sustainable Users Network) del Reino Unido, así como la Autoridad Científica CITES de la República Checa, nos manifestaron su rechazo a la posible propuesta de transferencia. Esto debido a que consideran que el comercio internacional no representa una de las principales amenazas que enfrenta la especie, y que el papeleo necesario en caso de estar listada en el Apéndice I sería excesivo. Al estar el ajolote listado en el Apéndice I, las exportaciones dentro de la Unión Europea necesitarían ir acompañadas por un permiso CITES (lo cual no sucede con las especies del Apéndice II). Sin embargo, al tratarse de organismos reproducidos en cautiverio y marcados, o bien fácilmente distinguibles como tal (la gran mayoría de los ajolotes que se exportan en la Unión Europea son albinos, y muy diferentes a los especímenes silvestres), la Unión Europea los puede incluir en su Apéndice VIII, lo que permitiría su comercio dentro de ésta sin necesidad de contar con un permiso CITES. De acuerdo con la información proporcionada por las Autoridades CITES de el Reino Unido y la República Checa, los criadores de ajolote en la Unión Europea no tienen registrados sus establecimientos ante la Secretaría CITES, dado que lo establecido en la Resolución Conf. 12.10 (Rev. CoP13) no se encuentra incluido dentro de su legislación interna. Considerando lo anterior, parece ser que no existiría mayor diferencia ni habría mayor problema en cuanto al papeleo y trámites requeridos para las exportaciones de ajolote dentro de la Unión Europea.

Durante el Seminario-Taller sobre el ajolote en Xochimilco realizado por el DICE a finales del 2004, la Autoridad Científica CITES de México expuso la situación del ajolote y la posibilidad de que se emitiera una propuesta para transferirlo al Apéndice I, esta opción fue apoyada por la gran mayoría de los participantes.

## EXAMEN PERIÓDICO DE LOS APÉNDICES DE LA CITES

### Revisión del estatus de la Tortuga Blanca (*Dermatemys mawii*)

1. Este documento fue preparado por la Autoridad Científica de México.
2. Durante la 15ª reunión del Comité de Fauna (AC15, Antananarivo, Madagascar, 1999) se discutió la tarea de realizar una revisión periódica de varias especies incluidas en los Apéndices de la CITES, de acuerdo con la Decisión 10.71 para examinar los taxa incluidos en los Apéndices I y II con arreglo a los criterios de la Resolución Conf. 9.24.
3. Entre la lista de especies seleccionadas por el Comité de Fauna para la Primera Fase de esta revisión, se seleccionó a la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), incluida en el Apéndice II de la CITES desde 1981. Durante el AC15 Guatemala ofreció llevar a cabo esta tarea. Posteriormente, durante la 16ª reunión, México se ofreció a llevar a cabo la revisión en coordinación con Guatemala y otros representantes regionales para Centroamérica, Sudamérica y el Caribe.
4. Entre 2002 y 2004, un grupo de investigadores del Instituto de Historia Natural y Ecología, coordinado por el Biól. Guichard, llevó a cabo el estudio denominado "Situación Actual de las Poblaciones de tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) en el Sureste de México", con el apoyo financiero de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Autoridad Científica CITES de México. Esta investigación tuvo como finalidad analizar la situación actual de las poblaciones de tortuga blanca en su hábitat natural, para así poder determinar el estatus que debe tener en la CITES. Los objetivos particulares del estudio fueron: (a) determinar la distribución de las poblaciones de tortuga blanca y los posibles factores que la influyen; (b) analizar los parámetros poblacionales de la especie; (c) determinar el impacto de la presión humana sobre las poblaciones de tortuga blanca; y (d) obtener información sobre la utilización y el comercio de la especie.
5. A continuación se exponen los principales resultados de este estudio, así como una recomendación sobre el estatus que debe tener *Dermatemys mawii* en los Apéndices de la CITES.

## INTRODUCCIÓN

La tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) es la única especie representante de la familia Dermatemydidae, cuya distribución abarca cuatro países de Mesoamérica, incluyendo el sureste de México, Belice, Guatemala y norte de Honduras. En México, se distribuye en los estados de Veracruz, Tabasco, Campeche, norte de Oaxaca, noreste de Chiapas y sur de Quintana Roo.

La tortuga blanca o plana, como también se le conoce, es de hábitos herbívoros, aunque también incluye algunos insectos en su dieta. Habita en cuerpos de agua sujetos a inundaciones de tierras bajas desde el nivel del mar hasta los 250 msnm aproximadamente, ya sean temporales o permanentes, condición que favorece el crecimiento de pastos y vegetación hidrófita a orillas del agua, los cuales representan su principal fuente de alimento, además de proporcionarle sitios favorables para su refugio, reproducción y crecimiento. Lamentablemente, estos mismos sitios están siendo impactados por el desarrollo de distintas actividades humanas, las cuales amenazan tanto a las poblaciones silvestres del taxón como a su hábitat.

Todos los estudios realizados sobre *D. mawii* en México mencionan que las poblaciones han sido aprovechadas a todo lo largo de su área de distribución durante poco más de 50 años. Se sabe que en los estados de Veracruz y Tabasco las poblaciones eran abundantes, ya que los pescadores colectaban cientos de individuos en un sólo día, lo que actualmente resulta imposible. Esta presión por parte de los pescadores prácticamente acabaron con las poblaciones en Tabasco, y para la década de los 70s, se fueron a Chiapas a explotar las poblaciones del Río Usumacinta. Las poblaciones más abundantes y conservadas de tortuga blanca en México, coinciden con las zonas que se encuentran más alejadas de las poblaciones humanas.

La explotación y comercio ilegal de esta especie están muy extendidos en los estados del sureste de México, sobre todo en Tabasco y Chiapas. La cacería comercial y de autoconsumo son los principales usos de la especie, aunque también se sabe que se utiliza como especie de ornato y como mascota. La cacería comercial ha afectado las poblaciones de la especie, pues su carne es muy preciada, lo cual ha provocado que un gran número de pescadores extraigan grandes cantidades de adultos en varias épocas del año, incluyendo la de reproducción.

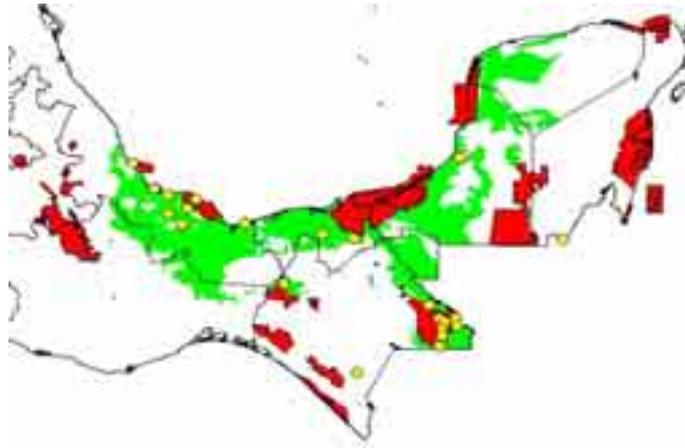
## RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CAMPO

### Área de distribución

La distribución del taxón en México abarca desde la Península de Yucatán, extendiéndose sobre la costa norte y tierras bajas del Golfo de México, entre los 15° - 21° 30' N y 88° 96' O (Figura 1).



Figura 1 Distribución de la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) en México.



**Figura 2** Distribución potencial de la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) en México calculada con el programa GARP (Genetic Algorithm for Rule-Set Prediction). Verde = área potencial de distribución; Rojo = áreas naturales protegidas; círculos en amarillo = registros históricos de la especie.

Durante el estudio de campo, el esfuerzo de muestreo se concentró en los cuerpos de agua o secciones de éstos en los que existían las siguientes condiciones: a) accesibilidad en lancha con motor fuera de borda a velocidad adecuada; b) factibilidad de colocar y maniobrar las trampas; y c) condiciones de seguridad tanto para el personal como equipo y material de trabajo, y en el que también se contempló el apoyo de gente local. Adicionalmente, fueron considerados los comentarios y sugerencias de investigadores que han realizado estudios con otras especies de tortugas en esos lugares, como fue el caso en el río Coatzacoalcos, que presenta altos niveles de contaminación y en el que personal del Instituto de Ecología A.C., no ha obtenido capturas de tortuga blanca en los últimos tres años.

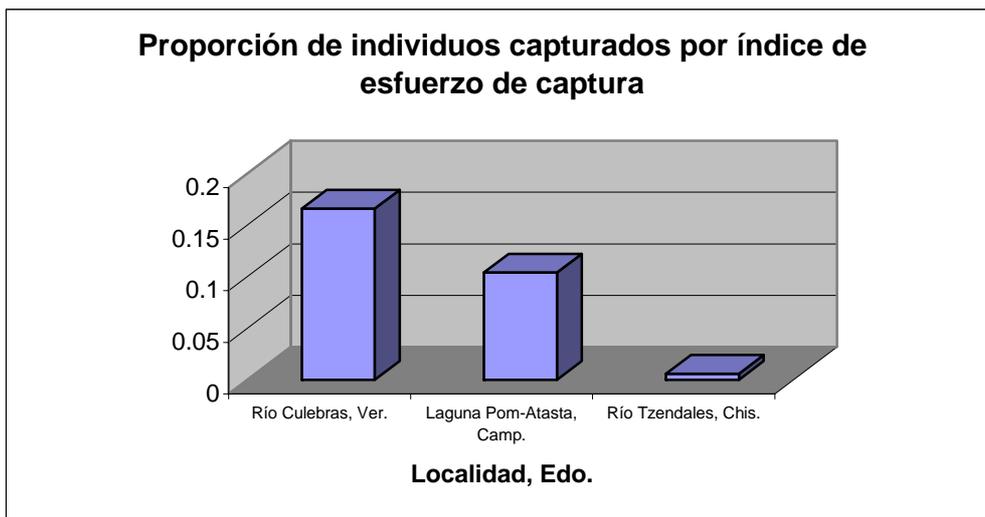
Se realizaron 23 recorridos (15 de prospección y 8 de muestreo) en los Estados donde históricamente se reporta la especie, que son: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. De estos, sólo se pudo confirmar su presencia a partir de registros directos (capturas y observación de individuos).

### Abundancia

El número total de individuos capturados durante todo el estudio fue de 20, con un esfuerzo de captura de 403 trampas a lo largo de 53 días en ocho localidades (Cuadro 1). En el Estado Veracruz se capturaron un total de 14 individuos, cinco en Campeche (más una recaptura), uno en Chiapas y ninguno en Tabasco. En la Figura 3 se muestra el número de individuos con relación al esfuerzo de muestreo (considerado como el número de trampas que se colocó por día en cada localidad). Hubieron localidades en las que no se capturó ningún ejemplar, éstas fueron Río Lacantún y Alejandría en Chiapas, y Río Tabasquillo, Laguna San Pedro y Río González en Tabasco. La localidad en la que se realizó un mayor número de capturas fue en el Río Culebras, Veracruz.

Estado	Localidad	No. de días	No. de trampas	Esfuerzo: días/trampa
Veracruz	• Río Culebras	7	12	84
Chiapas	• Río Tzendales	10	15	150
	• Río Lacantún	2	3	6
	• Rancho Alejandría	4	5	20
Campeche	• Sistema lagunar Pom-Atasta	8	6	48
Tabasco	• Río Tabasquillo	7	5	35
	• Laguna San Pedro	12	4	48
	• Río González	3	4	12

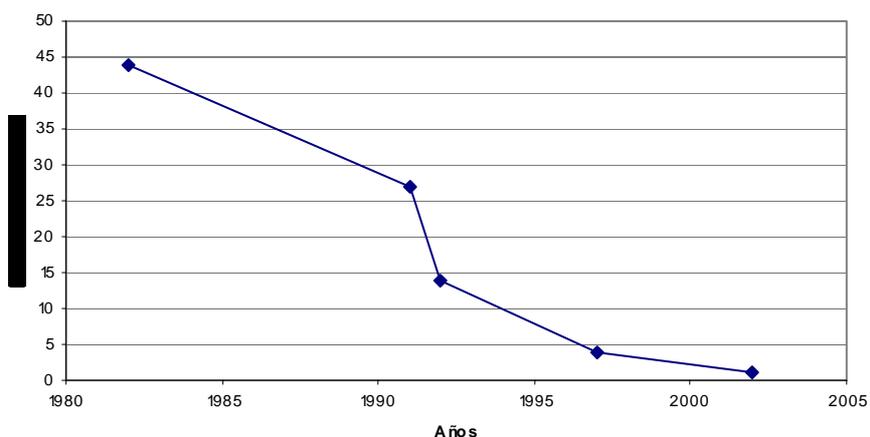
**Cuadro 1.** Esfuerzo de muestreo aplicado en cada cuerpo de agua por Estado.



**Figura 3** Proporción de individuos capturados por índice de esfuerzo de captura (#indiv./trampas/días). Sólo se incluyen las localidades en las que sí hubieron capturas.

En 1992, Vogt y Flores-Villela realizaron un muestreo en el Río Tzendales, Chis., y capturaron un total de 14 individuos utilizando 15 trampas durante 30 días (450 trampas/día), mientras que en el presente estudio se capturó solamente un individuo, utilizando 15 trampas durante 10 días (150 trampas/día). Por lo tanto, en 1992 la tasa de captura por índice de esfuerzo fue de 0.031 y en 2002 de 0.006, es decir, disminuyó más del 80% en tan sólo 10 años. Cabe mencionar que esta es la única área para la que se tiene información de varios años, con base en la que es posible definir una tendencia poblacional. De acuerdo con algunos especialistas esta región podría contener una de las poblaciones mejor conservadas, debido a su relativo aislamiento geográfico, por lo que la tendencia poblacional observada podría ser un reflejo de la delicada situación de conservación de la especie a nivel nacional.

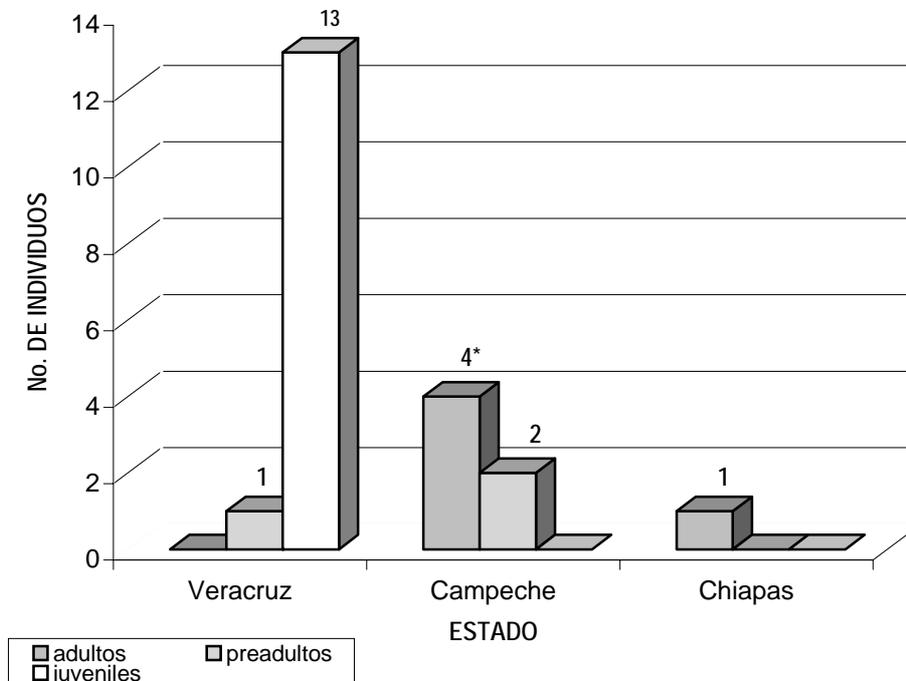
La Figura 4 muestra el número de individuos capturados en el Río Tzendales que se tienen registrados en distintos años desde 1982 hasta 2002 utilizando un esfuerzo de muestreo similar. Los datos utilizados para elaborar esta figura corresponden a los siguientes años y número de capturas: 1982: 44; 1991: 27; 1992: 14; 1997: 4 y 2002: 1; y, salvo los de 1992, provienen de información inédita (Vogt, com pers., 2003). La disminución en el número de capturas (reflejo indirecto de la abundancia) parece ser consecuencia de la persistente extracción y cacería de la especie.



**Figura 4.** Comparación cronológica en el número de capturas de *D. mawii* en el Río Tzendales, Chiapas.

## Estructura poblacional

Respecto a la proporción de individuos por edad y sexo, del total capturados, 13 fueron juveniles (62%); 5 adultos (24%) y 3 preadultos (14%). Respecto a la composición por sexo, 20 resultaron hembras y sólo un macho. Esta información se representa en la Figura 5, en la que se distingue además la proporción de estas variables por Estado.



**Figura 5** Proporción de individuos de *Dermatemyx mawii* por edad y sexo (\* incluye único macho capturado).

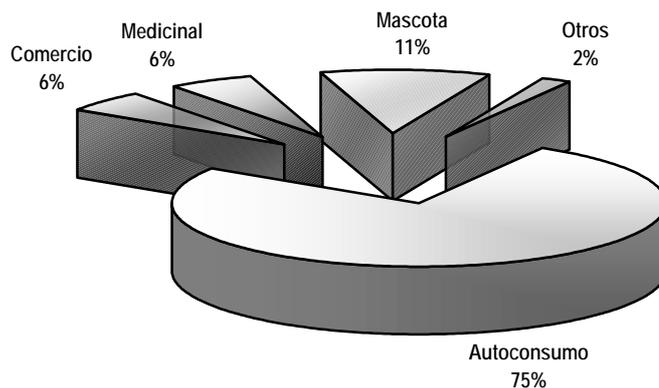
Los resultados de la figura reflejan que en el río Culebras, Veracruz, al que corresponde el mayor número de individuos capturados, es el que presenta la mayor proporción de hembras de menor edad o talla (juveniles); en tanto que la mayoría de los adultos fueron encontrados en el sistema lagunar Pom-Atasta, Campeche, en el que además se capturó el único macho del estudio.

Se considera que la dominancia de juveniles en el Río Culebras pudo ser consecuencia de que éste se mantuvo cerrado por un período, permitiendo así su desarrollo, aunque también sugiere que el río es un sitio importante de anidación para la especie. Sin embargo, los mismos resultados pueden indicar las fuertes presiones de extracción sobre la población local, ya que las poblaciones de tortugas conformadas en su gran mayoría por individuos inmaduros o juveniles, pueden ser un reflejo de la sobreexplotación de individuos adultos.

El Sistema Lagunar Pom-Atasta presentó una situación opuesta a la del Río Culebras la presentó, en donde se capturaron cuatro individuos adultos, dos preadultos y el único macho del estudio.

## Uso, aprovechamiento e impacto de las actividades humanas

Para conocer la demanda y uso local de la especie en los cuatro estados visitados, se aplicaron 45 entrevistas en distintas comunidades de los cuatro Estados visitados. Respecto a los diferentes usos que los pobladores le dan a la tortuga blanca, el 89% de los entrevistados manifestó haberla utilizado al menos una vez, otro 7% no la ha utilizado nunca y un 4% no respondió; cabe destacar que este porcentaje únicamente se refiere al uso y no significa que ellos mismos sean los cazadores. Del porcentaje que afirmó haberla utilizado al menos una vez, destacó el uso para autoconsumo (Figura 6).



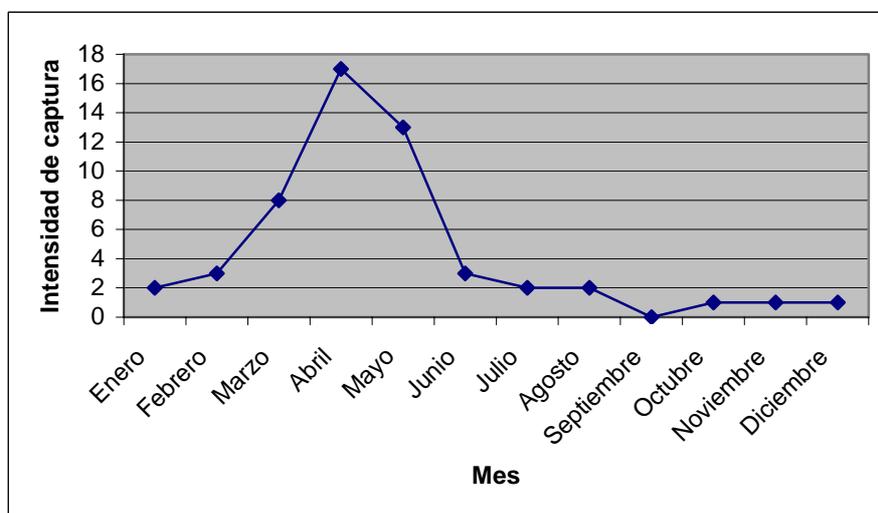
**Figura 6** Usos locales de *Dermatemys mawii* por parte de los pobladores locales en los cuatro Estados muestreados.

El consumo de carne de tortuga blanca por parte de los pobladores obedece a dos motivos: el sabor de la carne y el tamaño grande de la especie que permite aprovechar un gran volumen de carne.

Desafortunadamente, la permanente demanda por su carne implica que cada vez más individuos sean capturados, ejerciendo presión no sólo en los ejemplares adultos sino en los preadultos y juveniles, situación que afecta la estructura poblacional y la reproducción de la especie, poniendo en riesgo la viabilidad de las poblaciones locales.

Respecto a la temporalidad de la cacería, ésta es más intensa durante los meses de marzo a mayo debido a la mayor demanda por parte de los lugareños al ser la temporada de cuaresma o semana santa, en la que no se consume carne roja. La Figura 7 muestra la intensidad de capturas a lo largo del año. En ésta se observa que los meses con mayor actividad de cacería coinciden con la época de secas.

La gran demanda que existe por la carne de esta especie provoca que alcance precios elevados, consecuencia de ser también un animal poco abundante, lo cuál ocasiona que sea un producto altamente redituable para cualquier pescador que no dedicándose a esa actividad la captura en sus redes de pesca. Dada la importancia comercial que tiene la especie en la temporada de cuaresma (Marzo-Abril), en Tabasco, durante ésta, un individuo de 10Kg se cotiza entre MXN 600.00 (aprox. 50 USD) y MXN 2000.00 (aprox. 170 USD), lo cual confirma que el alto precio que alcanza la especie es redituable no sólo para los cazadores, sino también para los comerciantes.



**Figura 7** Intensidad de captura de *D. mawii* a lo largo del año.

Por otro lado, en todos los sitios donde se confirmó la presencia de la especie, se detectó una fuerte presión en el medio causada por actividades humanas. El impacto más común fue el continuo paso de lanchas, que obedece a que muchos de estos ríos representan el único medio de comunicación entre un poblado y otro, provocando condiciones hostiles para todos los organismos dulceacuícolas.

Otro impacto sobre la especie es la transformación y pérdida de su hábitat, que resulta de la sustitución de la vegetación original, por lo general comunidades hidrófitas, por extensas áreas de pastizal para la práctica de la agricultura y ganadería. Esta sustitución se realiza mediante la quema de vegetación, tras la cual se presentan especies sucesionales, además de favorecer las condiciones para el crecimiento de pastos o gramíneas que son la base alimenticia del ganado.

### ESTADO DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN

En México existe una veda permanente para la captura de *Dermatemys mawii* desde 1975. Además, la especie está incluida en la lista mexicana de especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2001), en la categoría de En Peligro de Extinción (P), en la que se clasifican aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional en el terreno nacional, han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad. Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza) e impide el aprovechamiento comercial de la especie.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEPEA) y la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), son los instrumentos que regulan toda actividad de conservación, protección y aprovechamiento de la vida silvestre y su hábitat en el territorio nacional. Otros instrumentos normativos locales son los Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en donde se distribuye actualmente la especie, ya que especifican las acciones de aprovechamiento permitidas dentro de cada zona de manejo.

Por otra parte, a nivel internacional la especie se encuentra incluida en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en la categoría de En Peligro (*Endangered: EM*) desde 1996, la que incluye aquellas especies que no se encuentran críticamente en peligro, pero que enfrentan un alto riesgo de extinción en el medio silvestre en un futuro cercano (Cuadro 2).

Especie	Nombre común	CITES	ESA	IUCN	NOM ECOL 059
<i>Dermatemys mawii</i>	tortuga blanca	Apéndice II	P En Peligro de extinción	EN En Peligro	P En peligro de extinción

**Cuadro 2.** Categorías de riesgo y protección a las que está sujeta *D. mawii*.

Adicionalmente, el Fondo para la Conservación de Tortugas o TCF (por sus siglas en inglés), en colaboración con CABS (Center for Applied Biodiversity Science), C.I. (Conservation International), UICN/SSC (The World Conservation Union Species Survival Commission's), TFTSG (Tortoise and Freshwater Turtles Specialist Group) y TSA (Turtle Survival Alliance), elaboraron en el año 2003 un listado de las 25 tortugas de agua dulce más amenazadas del mundo, en el que se incluye a la tortuga blanca, con la recomendación de ser una especie susceptible para el manejo en cautiverio que provea de carne silvestre a pobladores rurales y suburbanos, a fin de que permita la reproducción y protección de las poblaciones silvestres en su hábitat.

### GRANJAS DE REPRODUCCIÓN Y COMERCIO INTERNACIONAL

Se realizó una consulta de los permisos otorgados para el aprovechamiento y uso de la especie en México; de ésta se obtuvo información sobre el establecimiento de granjas de reproducción o Unidades de Manejo y Aprovechamiento de Vida Silvestre (UMAs) en los Estados de Veracruz y Tabasco.

En Tabasco, se obtuvieron referencias sobre la granja de reproducción de tortugas dulceacuícolas de Nacajuca. Ésta fue la primera destinada al manejo y reproducción en cautiverio de tortuga blanca en México, y se mantiene con el subsidio del Gobierno del Estado de Tabasco. Adicionalmente, las instalaciones han funcionado como depositario de ejemplares asegurados y/o decomisados por la

Autoridad encargada de la Aplicación de la Ley (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente; PROFEPA). Existe una población cautiva de 308 individuos de tortuga blanca en esta granja. Esta elevada abundancia, ha motivado al personal de la granja a fomentar la cría en cautiverio de la especie, considerando la donación de ejemplares como pies de crías y la asesoría técnica para su manejo.

Respecto a la granja de tortugas "SAGARO" en la localidad de La Florida, Veracruz, ésta es la única que funciona actualmente como criadero intensivo, que además ha obtenido permisos CITES para la exportación de ejemplares desde 2000. Las exportaciones fueron hechas a Japón durante los años 2000, 2001 y 2002, y los permisos CITES se dieron para 50, 50 y 20 ejemplares vivos respectivamente, aunque aparentemente sólo se exportaron 30 ejemplares en 2001 y 12 en 2002. Todos éstos fueron exportados con la finalidad de ser vendidos como mascotas.

Además de estos permisos de exportación, México no ha otorgado ningún otro, y ejemplares obtenidos directamente del medio silvestre no han salido del país legalmente.

### COMERCIO ILEGAL

Actualmente, a nivel mundial *Dermatemys mawii* se encuentra clasificado en las categorías más elevadas de amenaza (ver Cuadro 2), resultado de la conjugación de factores como: distribución restringida, alta demanda de su carne, transformación y pérdida de su hábitat, entre otras.

En México la especie se encuentra en veda permanente desde 1975 (De Alba, 1979), lo que implica que no se permite su aprovechamiento extractivo en los sitios donde habita naturalmente. Sin embargo, se sabe que algunos ejemplares son cazados y vendidos de manera ilícita en comunidades y mercados locales de su área de distribución (Cuadro 3).

Estado	Año	Núm. de ejemplares asegurados
Chiapas	1994	2
Chiapas	2001	5
Tabasco	2002	2
Tabasco	2004	11
Tabasco	2004	1

**Cuadro 3** Relación de ilícitos cometidos contra *D. mawii* en Chiapas y Tabasco de 1994 a 2004 (registros de PROFEPA).

### CONSULTA A ESTADOS DE DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE

Tomando en cuenta las recomendaciones sobre este tipo de revisiones, la Autoridad Científica consultó a las Autoridades CITES de todos los Estados del área de distribución de la especie para conocer el estado poblacional en los mismo. Apparentemente no existe información actual sobre es estado de conservación que guarda la especie en dichos países.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En general, se determinó que la situación actual de la tortuga blanca en México es delicada como resultado de la restringida distribución de su hábitat natural, la pérdida en superficie y calidad del mismo por las actividades humanas y los altos niveles de explotación para autoconsumo y comercialización regional, principalmente.

Por otra parte, la información obtenida en el campo respecto a la abundancia de individuos silvestres, indica que las poblaciones de la especie es muy baja en todo su rango de distribución y el menos en la única población muestreada por varios años, presten una declinación pronunciada, que podría reflejar su situación poblacional en el resto del país.

Por lo anterior, la Autoridad Científica CITES de México, tomando en cuenta un análisis con base en los criterios del Anexo I de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13) –ver criterios más adelante– y aplicando

el principio precautorio, recomienda transferir a *Dermatemys mawii* al **Apéndice I** de la CITES, ya que la especie cumple con los criterios. Por otro lado, se evaluó a la especie conforme a los criterios del Método de Evaluación de Riesgo (MER) que se utiliza para la clasificación de especies en la lista mexicana de especies en riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2001) para conocer el estatus actual que *D. mawii* debe guardar en ésta, y se reafirmó su categoría como especie En Peligro de Extinción.

A pesar de que el comercio internacional no es la principal amenaza para la especie en estos momentos, es un factor de riesgo adicional que puede poner en peligro aún mayor su supervivencia. Todavía existe comercio internacional de la especie, e incluso el año pasado se recibió una solicitud para exportar 35 ejemplares, la cual fue rechazada al comprobar que ninguno de los que se tiene actualmente en cautiverio pueden ser considerados como criados en cautividad bajo las estipulaciones de la CITES [Resolución Conf. 10.16 (Rev.)], ya que aún no se ha demostrado que éstos tengan la posibilidad de producir progenie de segunda generación (F2). La Autoridad Científica de México considera que antes de ser factible realizar exportaciones comerciales de esta especie, es necesario garantizar que su reproducción en cautiverio sea viable a largo plazo y tomar las medidas necesarias para asegurar el bienestar de sus poblaciones silvestres.

#### CRITERIOS BIOLÓGICOS APLICABLES PARA LA TRANSFERENCIA DE LA TORTUGA BLANCA (*Dermatemys mawii*) AL APÉNDICE I DE LA CITES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio recién concluido, la tortuga blanca cumple actualmente con **más de uno** de los criterios establecidos para especies a ser incluidas en el Apéndice I, y que son los siguientes:

- A. La población silvestre es pequeña y presenta las características siguientes:
  - i) una disminución deducida o prevista del número de individuos o de la superficie y la calidad del hábitat
  - v) una alta vulnerabilidad bien sea a los factores intrínsecos o extrínsecos
- B. La población silvestre tiene un área de distribución restringida y presenta al menos una de las características siguientes:
  - iv) una disminución comprobada, deducida o prevista en los aspectos siguientes:
    - la superficie del hábitat
    - el número de ejemplares
    - la calidad del hábitat
- C. Una disminución acentuada del tamaño de la población en la naturaleza, que se haya bien sea:
  - ii) deducido o previsto, atendiendo a alguno de los aspectos siguientes:
    - una disminución de la superficie del hábitat;
    - una disminución de la calidad del hábitat; y
    - los niveles o los tipos de explotación.