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

Décimo octava reunión de la Conferencia de las Partes
Colombo, Sri Lanka, 23 de mayo a 3 de junio del 2019

A. Propuesta

Transferir las poblaciones de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) de México del Apéndice I al Apéndice II, de conformidad con el Artículo II párrafo 2a del Texto de la Convención, considerando que las poblaciones mexicanas no cumplen con los criterios biológicos para su inclusión en el Apéndice I, según la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

B. Proponente

México

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase: Reptilia

1.2 Orden: Crocodylia

1.3 Familia: Crocodylidae, subfamilia Crocodylinae

1.4 Género, especies o subespecies, incluyendo autor y año: *Crocodylus acutus (Cuvier, 1807)*

1.5 Sinónimos científicos: *Crocodylus biscutatus (Cuvier, 1807), Alligator lacordairei (Borre, 1869), Crocodylus lewyanus (Dumeril y Bocourt, 1870), Crocodylus floridanus (Hornaday, 1875).*

1.6 Nombres comunes:

Español: Cocodrilo del río, Cocodrilo americano, Cocodrilo, Lagarto, Lagarto Real, Caimán de la costa, Caimán aguja.
Francés: Crocodile Americain, Crocodile d'Amérique
Inglés: American Crocodile

1.7 Número de códigos: A-306.002.001.001.

2. Visión general

El cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*), se distribuye en diferentes países del continente americano. En México se encuentra tanto en la vertiente del Pacífico como en la Península de Yucatán (ver sección 3.1). Habita tanto en cuerpos de agua dulce como en cuerpos de agua salobre y ambientes costeros (ver sección 3.2). La etapa reproductiva suele iniciar en la temporada de sequía (marzo-mayo), y las eclosiones ocurren a principios de la temporada de lluvia (junio-julio). *Crocodylus acutus* construye sus nidos en huecos escarbados en la arena o tierra, con nidadas de entre 9 y 54 huevos. Las crías al momento del nacimiento pueden medir entre 26 y 30 cm y pesar de 46 a 70 g (ver sección 3.3).

Aunque la especie puede llegar a medir más de 6 m, es raro encontrar organismos que superen los 4 m de longitud. *Crocodylus acutus* presenta un hocico notablemente alargado, y en los adultos se acentúa una joroba media pre-orbital. La coloración suele ser café olivo o verde olivo, mientras que los juveniles presentan manchas oscuras. Los osteodermos dorsales son reducidos e irregulares y el patrón de escamas cervicales es variable (ver sección 3.4). *Crocodylus acutus* cumple diferentes funciones ecológicas como: influencia en el ciclo de nutrientes y regulación del ciclo de vida de muchas especies al ser depredador tope (ver sección 3.5).

Desde 1870 las especies de cocodrilos en México fueron sujetas a sobreexplotación por el mercado de sus pieles (cuyo nivel máximo ocurrió entre los años 30 y 60's). En 1970 una serie de vedas

temporales restringieron su aprovechamiento a nivel nacional. Además, la especie fue incluida en el Apéndice I de la CITES desde 1975 en la lista inicial de especies reguladas por la Convención. Aunque no existe un estimado actual del tamaño de la población nacional de la especie, un análisis de información bibliográfica indica que, en los últimos 30 años, alrededor del 50% de los estudios en México reportan tasas de encuentro (TE) mayores o iguales a 5 ind/km, valor superior al que presenta *Crocodylus moreletii* en México cuya tasa es de 3.23 ind/km y que cuenta con poblaciones sanas (ver sección 4.2).

México tiene instrumentos legales que regulan la conservación y el uso sustentable de las poblaciones de cocodrilo de río (ver sección 7). Actualmente, México cuenta con 58 Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) y 24 Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre de Forma Confinada (PIMVS) para la cría de cocodrilo de río, así como 47 Áreas Naturales Protegidas dentro del área de distribución de *C. acutus* (ver anexo 6). Las exportaciones legales de *C. acutus* que se registraron entre 2000 y 2017 fueron en su gran mayoría (93%) especímenes con fines científicos (muestras de sangre, tejido, etc.) y en mucho menor proporción piezas de hueso, cuerpos, cráneos, y pieles con propósitos personales (ver sección 6.1).

Adicionalmente, desde 2010 se creó el Grupo de Especialistas en Crocodilianos (GEC-México), conformado por expertos de distintos sectores, y que es consultado periódicamente para apoyar la toma de decisiones respecto a la conservación y el manejo sustentable de las especies de crocodilianos mexicanos (ver sección 8.6).

Al evaluar el estado de conservación de las poblaciones mexicanas de *C. acutus* con base en los criterios de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17), se concluye que, no están en peligro de extinción y, por lo tanto, no cumplen con los criterios de inclusión en el Apéndice I de la CITES:

a) La población no es pequeña; cerca de la mitad de las localidades monitoreadas desde 1988 a 2018, reportan tasas de encuentro mayores a 5 ind/km a lo largo de toda su área de distribución, y en algunas localidades se observan tendencias a la estabilidad o al incremento (ver sección 4.2). No existe una sola área a lo largo de toda su distribución en México en donde se concentren todos los juveniles de la población.
b) Tampoco tienen un área restringida de distribución. En México sus poblaciones ocupan el 10.2 % del territorio nacional, alrededor de 199,765 km^2 y el 39.4% de sus litorales (aproximadamente 4,566.32 km de línea de costa) en adición a los cuerpos de agua interiores (hábitat potencial para la especie; ver sección 3.1).

El objetivo de transferir a la especie al Apéndice II, es sentar las bases para replicar el esquema de manejo exitoso implementado con *Crocodylus moreletii* (programa de monitoreo y conservación de hábitat en combinación con rancheo de huevos del medio silvestre para su posterior cría en cautiverio) y sustentar un comercio que beneficie a las comunidades locales, a la especie y a su hábitat. El rancheo se limitará a localidades cuyo monitoreo indique que cuentan con poblaciones sanas y estables, en comunidades locales comprometidas con la conservación y aprovechamiento sustentable de la especie y su hábitat; con el aval del GEC-México y las Autoridades CITES de México. Por lo que no se autorizará cacería, ni comercio de ejemplares distintos a las pieles de alta calidad producidas en granjas.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

General*: Crocodylus acutus* abarca las zonas costeras de 18 países del continente americano: Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Islas Caimán, Jamaica, Nicaragua, México, Panamá, Perú, República Dominicana, Estados Unidos y Venezuela (Ernst *et al*., 1999; Thorbjarnarson, 2010).

Distribución en México: abarca los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas por la vertiente del Pacífico, mientras que por la vertiente del Golfo de México y el Caribe se encuentra en los estados de Quintana Roo y Yucatán (Sonora y Campeche presentan registros aislados; Álvarez del Toro, 1974; Thorbjarnarson, 2010). El área de distribución

estimada a nivel global por la IUCN es de aproximadamente 2,533,582.33 km^2, mientras que para México se estima un área de 726,119.54 km^2. Para la presente propuesta, se realizó una reestimación del área de distribución nacional con base en información bibliográfica y en la experiencia de los expertos del GEC; el resultado fue un área estimada de aproximadamente 199,765 km^2, lo que equivale al 10.2% del territorio nacional, y es una estimación más conservadora que la reportada por la UICN (**Anexo 1**).

3.2 Hábitat

Crocodylus acutus habita cuerpos de agua dulce como ríos, lagunas y presas localizadas tierra adentro, como en el Cañón del Sumidero en Chiapas y la cuenca del Río Santiago en Nayarit, México (Álvarez del Toro, 1974; Casas-Andreu, 1994); también se localiza en cuerpos de agua salobre y ambientes costeros como lagunas y manglares (Domínguez-Laso y García-Reyes, 2010; Thorbjarnarson, 2010). Algunas poblaciones se encuentran en aguas hipersalinas como el Lago Enriquillo en República Dominicana (Thorbjarnarson, 1989) o atolones como Banco Chinchorro en México o Turneffe en Belice (Platt y Thorbjarnarson, 2000; Charruau *et al*., 2005). Los hábitats de *C. acutus* presentan una comunicación entre aguas bajas y aguas profundas con acceso a zonas secas para asolearse y lugares para la anidación (Thorbjarnarson, 1989; Domínguez-Laso, 2006). Se han observado incursionando en el mar y están presentes en islas costeras (Cupul-Magaña *et al*., 2005; Charruau *et al*., 2005; Platt, 2003).

3.3 Características biológicas

La época reproductiva es estacional y varía latitudinalmente en su distribución; sin embargo, es común que inicien las posturas de huevos en la temporada de sequía (marzo-mayo) y ocurran las eclosiones desde principios de la temporada de lluvias (junio-julio; Thorbjarnarson, 1989; Casas-Andreu, 2003). No hay un estudio que defina la edad y la talla de la madurez sexual de *Crocodylus acutus*; pero en México se han realizado observaciones en donde las hembras anidantes tienen tallas de entre 2.25 m y 3 m de longitud total (Álvarez del Toro, 1974; Casas-Andreu, 2003). Se ha calculado que, en México, *C. acutus* alcanza una talla de 1.2 m de longitud entre los 4.5 a 5 años (García-Grajales *et al*., 2012), por lo que la edad para alcanzar los 2.20 m de longitud total en hembras, es de al menos 10 años de edad (Thorbjarnarson, 1989).

De manera general, *C. acutus* construye su nido en un hueco escarbado en la arena o tierra. El tamaño de la nidada varía entre 9 y 54 huevos (promedio 27.9 ± 13.2). La viabilidad de los huevos promedio es de 80.7% ± 19.3, y el promedio de días de incubación es de 83. Hay una tendencia a que los huevos con mayor longitud y peso muestren una natalidad y viabilidad más alta (Casas-Andreu, 2003).

Las crías, al momento del nacimiento, pueden medir entre 26 y 30 cm y pesar entre 46 y 70 g (Charruau *et.al*., 2010). Se considera que la mortalidad varía cada año y depende de varios factores, entre los que influyen los fenómenos ambientales (inundaciones y huracanes como los más importantes), y la depredación de crías en sus áreas de protección (entiéndase por área de protección aquella que brinda comida, escondites, y sitios para termorregulación a pequeños individuos de cocodrilos). Con base en observaciones hechas en algunos trabajos, las crías pueden tener una mortalidad de más del 50% en su primer año de vida (Ogden, 1978), y la probabilidad de que las crías mueran antes de los cuatro años de edad es del 75% (Thorbjarnarson, 1989).

La alimentación varía a lo largo de su desarrollo: cuando son crías se alimentan principalmente de invertebrados, en etapas juveniles adicionan a su alimentación peces, ranas y aves, y en etapas adultas son primariamente piscívoros, aunque su dieta también está compuesta por pequeños cocodrilos, tortugas y mamíferos (Thorbjarnarson, 1988, 1989; Casas-Andreu y Barrios-Quiroz, 2003).

3.4 Características morfológicas

Crocodylus acutus presenta un hocico notablemente alargado, cuya longitud es de 1.8 a 2.5 veces más grande que el ancho basal; y en general, en los organismos adultos se acentúa una joroba media pre-orbital (Álvarez del Toro, 1974). La coloración suele ser café olivo o verde olivo, muy brillante para los organismos adultos, mientras que los juveniles presentan motas y manchas

oscuras en el dorso y el vientre no tiene marcas (Kushlan y Mazzotti, 1989; Thorbjarnarson, 1989). En esta especie, los machos se pueden diferenciar de las hembras por su mayor tamaño, las masas musculares de las mandíbulas son voluminosas y la joroba frontal más conspicua; en las hembras, la cola es, en algunos casos, más corta y el hocico menos alargado, aunque estas características no son muy aparentes (Álvarez del Toro, 1974; Kushlan y Mazzotti, 1989; Thorbjarnarson, 1989).

Los machos de *Crocodylus acutus* pueden alcanzar entre 5 y 6 m de longitud, mientras que las hembras por lo general no alcanzan tallas mayores a los 3.5 m de longitud, aunque se han registrado hembras de hasta 4.4 m (Domínguez-Laso, 2009). Aunque la especie puede llegar a medir más de 6 m, actualmente es raro encontrar organismos en vida silvestre que superen los 4 m de longitud (Thorbjarnarson, 1989, 2010; Domínguez-Laso, 2007).

Los osteodermos dorsales son reducidos e irregulares, y el patrón de escamas nucales es variable (Thorbjarnarson, 1989; Seijas, 2002; García-Grajales et al., 2009). Se presenta una elevación pre-orbital media (EPM) en la extensión rostral de los adultos y sub-adultos (Brazaitis, 1973; Álvarez del Toro, 1974; Medem, 1981). El tamaño y la forma de la EPM varía entre poblaciones y se ha asociado como una característica de dimorfismo sexual en ejemplares adultos (Thorbjarnarson, 1989). Algunos autores sugieren que la irregularidad en el número de escudos dorsales y la EPM son características suficientes para distinguir a *C. acutus* de otras especies del mismo género, con excepción de *Crocodylus moreletii*; ya que este último presenta ambas características, pero menos desarrolladas (Ross, 1998).

3.5 Función de la especie en el ecosistema

Crocodylus acutus tiene importantes funciones ecológicas en los ecosistemas donde habita. A nivel micro-ambiental, esta especie ejerce un papel muy importante no sólo en la conservación del equilibrio energético y el estado sanitario del micro-hábitat, sino también en la conservación de las fuentes de agua. Las charcas grandes, profundas y claras construidas por *C. acutus* son un refugio durante las sequías para ésta y otras especies de animales (Kushlan, 1974). En los manglares se ha observado que con su constante transitar, los cocodrilos ayudan a la formación de pequeños canales y mantienen el flujo de agua en estos ecosistemas (Alonso-Tabet, 2009). También tienen funciones importantes en el ciclo de los nutrientes dentro de los humedales tropicales, ya que liberan al ecosistema nutrientes por medio de las heces (Medem, 1983). Se ha demostrado su papel en la regulación del ciclo de vida de muchos peces de importancia comercial o de consumo humano (Fittkau, 1970). Como depredador tope, constituye un eslabón superior de los niveles tróficos de los ecosistemas donde habitan.

4. Estado y Tendencia

4.1Tendencias de hábitat

En el año 2002, se identificaron los hábitats críticos para *C. acutus* en toda su área de distribución con el fin de conocer las principales amenazas para las poblaciones locales y regionales. Como resultado de la evaluación, se determinó que la especie ha enfrentado una reducción del 8.9% en su área de distribución total (Thorbjarnarson *et al*., 2006). Particularmente en las bio-regiones propuestas para México en dicho estudio, que corresponden a Río Grijalva, Noroeste-Pacífico Central Mexicano, Península de Yucatán, y México Sur-Pacífico Centro América, la pérdida de área de distribución es del 2.5% (Navarro-Serment, 2003a; Cupul-Magaña *et al*., 2017).

4.2 Tamaño de la población

Desde 1870 las especies de cocodrilos en México fueron sujetas a sobreexplotación por el mercado de sus pieles (cuyo nivel máximo ocurrió entre los años 30 y 60's). En 1970 una serie de vedas temporales restringieron su aprovechamiento a nivel nacional (Casas-Andreu, 1995). Además, la especie fue incluida en el Apéndice I de la CITES desde 1975 en la lista inicial de especies reguladas por la Convención.

No existe un estimado actual del tamaño de la población a nivel mundial o nacional para la especie. No obstante, se realizó un análisis para México de los muestreos reportados en información bibliográfica (tesis, informes, libros y artículos científicos), y se depuraron aquellos trabajos con calidad de datos comparable (aquellos que informan km recorridos y/o individuos observados y/o

TE y localidades de trabajo). Con base en este análisis, se logró determinar que de 1988 al 2018, cerca del 50% de los estudios en México reportan TE mayores o iguales a 5 ind/km (**Cuadro 1**), valor superior al que presenta *Crocodylus moreletii* en México cuya tasa es de 3.23 ind/km y cuenta con poblaciones sanas (Rivera Tellez *et. al.,* 2017).

En el **Anexo 2**, se muestra la TE junto con las reportadas para otras localidades de los países del área de distribución de la especie.

Cuadro 1. Tasas de encuentro (ind/km) reportadas para localidades en México en 50 trabajos de investigación compilados desde 1988 al 2018.

	Años de muestreo			Promedios
Periodos	1988-1997	1998-2007	2008-2018	
Km recorridos	239.41	738.78	518.65	498.9
Km promedio/recorrido	7.98	12.5	10.8	10.4
Número de recorridos	30	70	51	50.3
% de recorridos con TE>5ind/km	56.6	47.1	47.0	50
TE min-max	**0.35-73.4**	**0.1-51.25**	**0.3-163.3**	**0.1-163.3**
Estados cubiertos	Chiapas Nayarit Colima Jalisco	Chiapas Nayarit Colima Jalisco Oaxaca Quintana Roo Michoacán Sinaloa	Chiapas Nayarit Colima Guerrero Oaxaca Quintana Roo	

4.3 Estructura de la población

Los reportes de estructura poblacional de *C. acutus* en México, frecuentemente registran una mayor abundancia de crías y juveniles que de individuos subadultos y adultos (García-Grajales y Buenrostro-Silva, 2017); dicho sesgo hacia las crías y juveniles se ha observado también en poblaciones de Costa Rica, Estados Unidos, Haití y Panamá, y se considera que corresponde a una población en equilibrio o en recuperación (Thorbjarnarsson, 1988; Cherkiss *et.al*., 2011; Mauger *et.al*., 2012; Venegas *et.al*., 2015). La estructura por sexo de las poblaciones mexicanas es poco conocida, ya que la mayoría de los estudios sobre ecología de la especie utilizan detección visual, y para identificar el sexo de los ejemplares es necesario realizar capturas (García-Grajales, 2007a). En el **Cuadro 2** se presenta información disponible sobre estructuras poblacionales por clase de talla, expresadas en porcentaje, y proporción de sexos reportada para el periodo 2001 a 2017 en siete estados correspondientes a la distribución de *C. acutus* en México.

Cuadro 2.- Estructuras poblacionales reportadas en 12 trabajos de investigación realizados en México en el periodo 2001-2017 sobre ecología de *C. acutus.*

Autor	Estado	Localidad	Año de monitoreo	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V	ND	(M:H)
Sarmiento Marina, 2018	Chiapas	Puerto Arista	2017	58.46%	16.92%	6.15%	10%	8.46%	-	-
Gaviño et. al., 2011	Colima	Laguna Cuyutlán	2010	8%	18%	41%	29%	4%	-	1:1
García et.al., 2010	Jalisco	Cuixmala	2003	61%	10%	1.30%	20.70%	-	-	1:1
Cupul Magaña, 2002	Jalisco	Estero Boca Negra	2001	75%	11.36%	3.41%	5.68%	4.55%	-	-
Hernández-Hurtado, 2011	Nayarit	San Cristóbal-La Tobara	2007	44.50%	11.65%	5.02%	17.15%	13.43%	8.25%	-
Hernández-Hurtado, 2011	Nayarit	Rey Pozo Pericos	2007	6.10%	45.50%	27.30%	12.10%	3%	6%	-
García-Grajales et. al., 2008	Oaxaca	Estero Vainilla	2008	31.46%	30.33%	16.85%	8.98%	0	12.35%	-
García-Grajales y Buenrostro, 2017	Oaxaca	Chacahua-Palmarito	2004	0%	6.70%	21.40%	15.20%	2.50%	-	-
Espinosa-Reyes y García Grajales, 2001	Oaxaca	Estero La Vainilla	2001	55.88%	19.60%	5.88%	2.94%	15.68%	-	1.7:1

Gutiérrez- Ramírez, 2016	Quintana Roo	Yum Balam	2015	7.14%	14.29%	3.06%	1.02%	2.04%	72.45%	0.8:1.2
González -Ávila, 2015	Quintana Roo	Arrecifes de Xcalak	2006	0%	0%	38.50%	38.5%	23.1%	-	2.75:3.75
González –Ávila, 2015	Quintana Roo	Arrecifes de Xcalak	2012	0%	0	61.10%	22.20%	16.70%	-	3.5:2
Charruau et.al.,2005	Quintana Roo	Banco Chinchorro	2003	25.70%	26.50%	27.40%	20.40%	0%	-	6.8:1
Olvera –Morales, 2008	Yucatán	Laguna Chipepté	2005	23.68%	50%	18.42%	7.89%	-	-	1:1

4.4 Tendencia de la población

Tendencias a nivel global: A nivel global, *C. acutus* se encuentra clasificada como Vulnerable en la Lista Roja de la UICN, y se estima que su tendencia poblacional está en incremento (Ponce-Campos *et al*., 2012).

Con base en las respuestas a la consulta emitida por la Autoridad Administrativa de la CITES en México, realizada el 31 de octubre de 2018, se recibió información de Jamaica y de las Islas Caimán. En Jamaica, la tendencia poblacional no está confirmada, y con base en muestreos a pequeña escala, la población parece ir en decremento en algunos sitios. En las Islas Caimán, la especie se encuentra extirpada, contando solamente con registros fósiles y avistamientos ocasionales de ejemplares que se dispersan de Jamaica, Cuba y Centroamérica (Consulta, 2018; **Anexo 3**).

Tendencias en México: Dentro de los periodos analizados (tres periodos de 10 años cada uno; 1988-1997, 1998-2007 y 2008-2018), se cuenta con información de 50 estudios realizados en 86 cuerpos de agua diferentes, cubriendo todos los estados de su área de distribución a excepción de Yucatán. En cada periodo, se han realizado entre 1 y 26 recorridos en diferentes cuerpos de agua, con un promedio de 7.95 recorridos/periodo. Actualmente, solo se cuenta con el seguimiento por 5 años o más para cinco localidades en Jalisco (Cuitzmala), Chiapas (Coquitos, Encuentro y Panzacola) y Nayarit (Laguna el Quelele), cuyas tendencias se muestran estables o en incremento. Las TE reportadas por Estado van de 0.35 a 73.4 ind/km (30 recorridos, 7.9 km/recorrido) entre 1988-1997, de 0.01 a 51.25 ind/km (70 recorridos, 12.5 km/recorrido) entre 1998-2007 y de 0.15 a 163.3 ind/km (51 recorridos, 10.8 km/recorrido) entre el 2007 y 2018. En el **Anexo 3** se presentan las TE reportadas para México, las gráficas de las cinco localidades citadas y un breve resumen de los datos compilados por Estado.

Adicionalmente, se ha registrado un aumento en el número de interacciones humano-cocodrilo, incrementando de 34 incidentes en el periodo de 2009 y 2013 a 54 incidentes de 2014 a 2018 reportados en CrocBITE (aumento del 65 % en el último lustro; CrocBITE, 2018).

4.5. Tendencias geográficas

Para 2002, con base en la información presentada por Thorbjarnarson *et al.* (2006), *C. acutus* mantenía el 97.5% de su área de distribución histórica en México. La reducción reportada del 2.5% en la bio-región Noroeste-Pacífico Central Mexicano, se atribuyó a que las poblaciones de los estados de Sonora y Sinaloa se ubican en los límites geográficos latitudinales (Navarro-Serment, 2003a), donde las condiciones pueden ser poco favorables para que las poblaciones sean viables (Casas-Andreu y Reyna-Trujillo, 1994). La bio-región Noroeste-Pacífico Central Mexicano fue identificada como una de las dos bio-regiones prioritarias para la creación de nuevas áreas naturales protegidas tomando en cuenta la conservación del cocodrilo (**Anexo 1**).

5. Amenazas

A nivel global la cacería furtiva, fragmentación y pérdida de hábitat, cambio climático, cambio de uso del suelo y las interacciones humano-cocodrilo, han sido identificados como las principales amenazas de las poblaciones silvestres de la especie (Thorbjarnarson, 2006, 2010; Ulloa-Delgado y Sierra, 2012; Serrano-Gómez *et al*., 2016; Pacheco-Sierra *et al*., 2018).

En México, la modificación del hábitat, resultado de los desarrollos turísticos (complejos hoteleros y desarrollos inmobiliarios) de las zonas costeras, ha sido de las principales amenazas, pues ha

sustituido o modificado las playas arenosas donde normalmente anida *C.acutus* (Sigler, 2000; Huerta-Ortega y Ponce-Campos, 2002; García-Grajales *et al*., 2008; Cupul-Magaña *et al*., 2010).

En el Pacífico, la crianza de ganado vacuno aledaño a zonas de anidación de cocodrilos tiene un impacto negativo en la viabilidad de los nidos debido a que el ganado compacta el suelo con sus constantes pisoteos reduciendo la tasa de eclosión (Motte, 1994).

En el caso de las interacciones que desencadenan situaciones de riesgo, recientemente se publicó el Protocolo de Atención a Contingencias Humano-Crocodilianos, bajo la coordinación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Dirección General de Vida Silvestre de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DGVS-SEMARNAT) y el Grupo de Especialistas en Crocodilianos en México.

Además, en la Península de Yucatán (Cozumel y Banco Chinchorro), se registra la incidencia de huracanes (Machkour-M'rabet *et al*., 2009; Charruau *et al*., 2010; Pacheco-Sierra *et al*., 2018). En algunas zonas costeras de Chiapas, la cacería de cocodrilos se practica para vender la piel de forma clandestina y utilizar la carne en platillos como tamales y asados, además de que en algunas comunidades los utilizan como mascotas (Martínez-Ibarra *et. al*., 1997a). En la pesca con trasmallos algunos cocodrilos con tallas cercanas a 170 cm han quedado atrapados en las redes (Martínez-Ibarra *et al*., 1997b). De acuerdo con datos proporcionados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), se registraron 49 eventos de decomiso entre 2012 a 2018.

Una amenaza poco evaluada en las poblaciones de cocodrilos de río ha sido el uso de agroquímicos y derrame de aguas industriales y domésticas en la cuenca de los ríos y zonas costeras (Mandujano-Camacho y Rodas-Trejo, 2010; Sigler, 2010).

Se espera que las actividades de rancheo a realizarse bajo el esquema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) a nivel local, promuevan la conservación del hábitat como fuente de recursos para las comunidades y sirvan para mitigar el cambio de uso de suelo.

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

De acuerdo a información proporcionada por la DGVS, en México actualmente se cuenta con el registro de 15 UMA en vida libre, 43 UMA intensivas y 24 Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre de Forma Confinada (PIMVS). En el periodo del 2000 al 2018, se autorizó el aprovechamiento de ocho ejemplares provenientes de UMA en vida libre y 39 de criaderos (UMA intensivas y PIMVS), de los cuales se encontraron pieles (prendas y accesorios), carne, huevos, escamas, cráneos y algunos derivados como aceite en el comercio. En los últimos años se ha destacado su valor como atractivo ecoturístico, productos y servicios (Thorbjarnarson y Velasco, 1999; García-Garduño *et al*., 2017; Sigler y Gallegos, 2017).

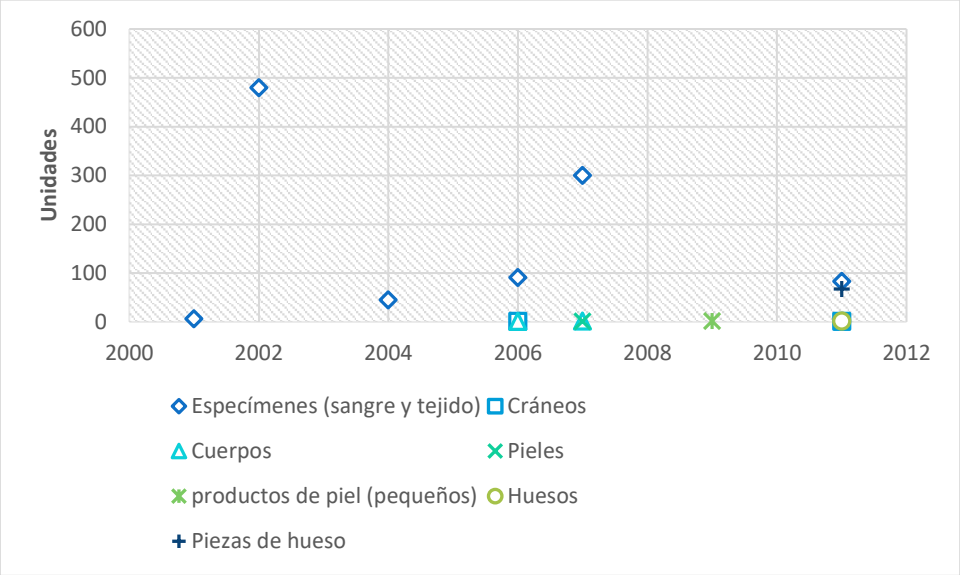
6.2 Comercio legal

Al estar la especie incluida en el Apéndice I de la CITES desde 1975, no hay exportaciones con fines comerciales, por lo que las transacciones consisten principalmente en intercambios con fines científicos. Con respecto al periodo 2000-2017, la Base de Datos de Comercio de la CITES (UNEP-WCMC, 2018) indica que los especímenes (muestras de sangre, de tejido, escamas y cartílago) son los más exportados desde México con un 92.88 %, siendo el 54.6 % de origen silvestre, todos con fines científicos (**Cuadro 3**). Los países que reciben los especímenes son: Estados Unidos (73.7 %), Panamá (2 %), España (2 %) y Francia (1 %). En menor cantidad se han exportado desde México piezas de hueso (6.2 %) y otros (cráneos, cuerpos, pieles, productos de hueso y huesos) con un 0.91%.

Por otro lado, las importaciones reportadas, en su mayoría piezas de hueso (83.75%), son en realidad reexportaciones, al ser las piezas de origen mexicano, pero compradas a Estados Unidos

con fines educativos y con código pre-convención. Le siguen las importaciones de pieles con un 12.5% y los cráneos con 3.75% (**Cuadro 3**).

Cuadro 3. Exportaciones reportadas para México en el periodo 2000-2017 (del 2012 al 2017 no se reportaron exportaciones). Fuente: Base de Datos de Comercio de la CITES (UNEP-WCMC, 2018).



6.3 Partes y derivados en el comercio

Ver sección 6.2.

6.4 Comercio ilícito

En la base de datos de comercio CITES (UNEP-WCMC, 2013), en el periodo entre 2000 y 2018, se encontró que siete de los especímenes exportados a Estados Unidos eran producto de comercio ilegal, principalmente para uso científico y personal.

Dentro del territorio nacional, en el periodo de 2012 a 2018, PROFEPA registró 49 decomisos por un total de 151 especímenes, en 14 estados de la República Mexicana, donde Guerrero, Chiapas y Michoacán son los estados donde se han decomisado un mayor número de especímenes (**Anexo 4**).

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Considerando que actualmente, y desde hace más de 40 años, no se tiene comercio significativo de la especie por encontrarse en el Apéndice I, no se han podido medir los efectos del mismo en el país. Sin embargo, se tiene información de la explotación de *C. acutus* en el pasado en los estados mexicanos de Colima, Jalisco, Nayarit, Guerrero y Sinaloa. Existen antecedentes de uso en varios países de América (Cuba y Colombia), que indican que, bajo esquemas legales de conservación y un manejo responsable, la especie puede ser objeto de un comercio sustentable.

Considerando algunos atributos biológicos, como sus tamaños de camada y tasas de crecimiento, se puede considerar una especie atractiva para su aprovechamiento, tomando en cuenta que la piel de individuos de tamaño mediano, es preferida sobre la de animales muy grandes, en los que la calidad de la piel se reduce y no es tan apreciada (Coral, com. pers. 2018).

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

La primera medida que se adoptó en México específicamente para las especies de cocodrilos en el país fue decretar -a partir de 1934- una veda parcial en algunos estados de la República,

permitiendo la caza de cocodrilos sólo entre el 1 de marzo y el 30 de septiembre de cada año y evitando que la actividad se realizara entre el 1 de octubre y el último día de febrero. Posteriormente, se decretó la veda total en los estados de Tamaulipas (en 1954), Oaxaca (en 1955) Veracruz y Yucatán (en ambos en 1961; SEMARNAP/INE, 2000). En 1970, se acordó una veda total permanente en toda la República Mexicana, misma que actualmente ya no se encuentra vigente. Otros instrumentos normativos más generales que incluyen la conservación y uso sustentable del cocodrilo de río en México son:
Ley de Aguas Nacionales: tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA): La flora y fauna silvestre de México se encuentra protegida por dicha Ley desde 1988, misma que establece el marco para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y para la protección del ambiente reconociendo al uso sustentable como uno de los mecanismos para lograrlo.

Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento: relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio nacional. Esta Ley regula los registros de las UMA y PIMVS de *C. acutus*, así como los aprovechamientos, exportaciones, importaciones y reexportaciones.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: identifica las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes. Así mismo, establece los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de riesgo de extinción.

Crocodylus acutus se encontraba listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 como Rara. En el año de 2001 se re-categorizó como una especie sujeta a protección especial (Pr), en la que se mantiene hasta la versión 2010 de la Norma. Dicha categoría es la de menor riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

7.2 Internacional

Crocodylus acutus se incluyó en el Apéndice I de la CITES en 1975 y desde entonces, la Convención ha probado su efectividad en el control del comercio internacional de la especie y la prevención de actividades ilegales que pudieran afectar a sus poblaciones silvestres. Las Resoluciones Conf. 11.12 (Rev. CoP15) sobre el Sistema de Etiquetado Universal para identificación de pieles de cocodrilo, y 12.10 (Rev. CoP15) sobre los Lineamientos para registrar y monitorear establecimientos que crían especies animales del Apéndice I con fines comerciales, han establecido mecanismos para asegurar el control del comercio internacional de cocodrilos. Esto puede corroborarse con la recuperación de la especie y los pocos informes de comercio ilegal registrados en la base de datos de UNEP-WCMC.

La Población del Distrito de Manejo Integrado de los Manglares de la Bahía de Cispatá, Tinajones, La Balsa y Sectores Aledaños, departamento de Córdoba, República de Colombia, y la población de Cuba, actualmente se encuentran incluidas en el Apéndice II.

Además de lo anterior, a nivel internacional, los países del área de distribución cuentan con su propia legislación para regular el manejo de la especie a nivel nacional.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

En México existen tres esquemas legales a través de los que se manejan cocodrilos: Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) en sus modalidades en vida libre (1) e intensiva (2), así como los Predios e Instalaciones que manejan vida silvestre de forma confinada

(PIMVS; 3). Las UMA tienen dentro de sus principales objetivos, la conservación de las poblaciones y hábitat, mientras que los PIMVS tienen el propósito de reproducción controlada con fines exclusivamente comerciales.

La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la encargada de evaluar los planes de manejo y dar registro a los predios que cuentan con hábitat y poblaciones de cocodrilo de río (*C. acutus*) como UMA en vida libre. De igual manera otorga los registros a los predios que se utilizan para manejo en cautiverio (UMA intensiva y PIMVS). También se encarga de evaluar los estudios poblacionales o inventarios (en su caso) para atender las solicitudes de aprovechamiento. Después de haber realizado el aprovechamiento, las UMA y PIMVS deben entregar un informe anual de actividades.

Para las exportaciones, importaciones y reexportaciones de especies incluidas en la CITES, la DGVS-SEMARNAT, como Autoridad Administrativa de la CITES en México, es la encargada de otorgar los permisos, previa opinión de la Autoridad Científica de la CITES en México (CONABIO) mediante los Dictámenes de Extracción no Perjudicial (NDF).

8.2 Supervisión de la población

Como parte complementaria a la información de esta propuesta, el GEC-México está elaborando el "Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Río (*Crocodylus acutus*)", el cual tiene como objetivo dar seguimiento al estado y tendencias de las principales poblaciones silvestres de la especie en toda el área de su distribución en México. Con el fin de facilitar la implementación del mencionado programa, se tomó el modelo operativo del Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano (*Crocodylus moreletii*) en México, Guatemala y Belice, que actualmente se implementa en el país. Este programa se pretende implementar a partir del 2019 a nivel nacional, el cual será impulsado por gobiernos estatales, academia, iniciativa privada y comunidades (**Anexo 5**).

8.3 Medidas de Control

8.3.1 Internacional

Crocodylus acutus se encuentra en el Apéndice I de la CITES (excepto la población del Distrito de Manejo Integrado de los Manglares de la Bahía de Cispatá, Tinajones, La Balsa y Sectores Aledaños, departamento de Córdoba, Colombia, y la población de Cuba, que están incluidas en el Apéndice II) que restringe el comercio internacional de manera importante, y para especímenes de origen silvestre, sólo se permite en circunstancias excepcionales (conservación, investigación). Sin embargo, las exenciones permiten el comercio internacional de especímenes criados en cautividad, siempre y cuando cumplan con las disposiciones de la Convención en la materia (Ver sección 7.2).

La especie se encuentra listada en la Endangered Species Act de Estados Unidos de América, como "En Peligro" en todo el territorio de E.U.A. desde el 2007 (excepto en Florida, donde se encuentra listada como Amenazada desde 1975). Esta regulación no permite la importación de especímenes de esta especie a dicho país, aun cuando hayan sido criados en cautiverio.

8.3.2 Nacional

En la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, la especie *C. acutus* se encuentra en la categoría de "Sujeta a Protección Especial" (Pr) desde 2001, lo que permite su aprovechamiento bajo ciertas condiciones estipuladas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento (Ver sección 7.1).

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

En la sección 6.2 se presenta la información proporcionada por la DGVS-SEMARNAT, en la cual se hace referencia a las UMA intensivas y PIMVS que cuentan con ejemplares de *C. acutus* manejados en cautiverio y que fueron registradas en el periodo 2000 a 2018.

8.5 Conservación del Hábitat

El hábitat de los cocodrilos está representado en las diferentes categorías de conservación que establece la CONANP. Las 47 Áreas Naturales Protegidas con presencia de *C. acutus* representan casi el 10% del total de su área de distribución (**Anexo 1, Anexo 6**).

Otro esquema que conserva el hábitat es el de UMA en vida libre, a través del cual los propietarios de la tierra con presencia de poblaciones de *C. acutus* se comprometen a cuidar su hábitat y sus poblaciones, a cambio de poder realizar un aprovechamiento sustentable que hasta el momento ha sido en su mayoría con fines ecoturísticos y científicos (Ver sección 6.2). Se espera que las actividades de rancheo a realizarse bajo el esquema de UMA a nivel local, promuevan la conservación del hábitat como fuente de recursos para las comunidades.

8.6 Salvaguardias

De acuerdo con las medidas precautorias de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17) Anexo 4, la especie puede ser transferida al Apéndice II en concordancia con el párrafo 2b, ya que no satisface los Criterios en el Anexo 1 de la misma Resolución, y, aunque puede existir demanda comercial, su manejo es tal que la implementación de la Convención está asegurada y existen controles apropiados (ver secciones 7 y 8 para más información).

En el 2018, SEMARNAT/CONANP publicó el "Programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE): Crocodylia (*Crocodylus acutus*, *Crocodylus moreletii* y *Caiman crocodilus chiapasius*)" que marca directrices para el manejo y conservación de las tres especies mexicanas; con un único anexo denominado "Protocolo de atención a contingencias Humano – Crocodilianos".

Por otro lado, se planea realizar el aprovechamiento sustentable únicamente de un porcentaje de huevos silvestres en sitios con poblaciones sanas y estables, y con el aval de GEC-México y las autoridades CITES. Lo anterior, en línea con la legislación nacional e internacional aplicable (Res. Conf. 11.12, Rev. CoP15) que permitirá una trazabilidad desde su origen y se fundamentará en las bases técnicas disponibles a la fecha (Manolis y Webb, 2016), que aseguren que sus poblaciones no serán amenazadas por el comercio internacional.

Adicionalmente, desde el 2010, en México se creó el Grupo de Especialistas en Crocodilianos (GEC-México) conformado por diversos sectores: gobierno, academia, empresa privada, organizaciones de la sociedad civil (OSC), productores y comunidades, quienes serán consultados en la toma de decisiones relacionadas con la especie, para un mejor control y manejo sustentable de sus poblaciones. La presente propuesta nace de la reunión del GEC celebrada en el 2018 con apoyo de las Autoridades CITES de México.

9. Información de especies similares

Sánchez-Herrera y colaboradores (2011) generaron una Guía gráfica para identificación morfológica entre *C. moreletii* y *C. acutus*. Adicionalmente:

- Se distingue de *Caiman crocodilus* por tener descubierto el cuarto diente mandibular (oculto en *C. crocodilus*); escudos ventrales con órganos sensoriales integumentarios o ISO (ISO ausentes en *C. crocodilus*); no presenta un puente óseo interocular (presente en *C. crocodilus*); lengua y paladar de color amarillo pálido o blanquecino (rosa pálido en *C. crocodilus*); escudos dorsales de la piel usualmente arreglados en forma muy irregular y la quilla de los osteodermos prominente (escudos dorsales arreglados y la quilla poco prominente en el dorso de *C. crocodilus*).

- Se distingue de Crocodylus moreletii por presentar la sínfisis de la mandíbula de igual longitud o más largo que la distancia entre los 5tos dientes mandibulares (usualmente más corta en Crocodylus moreletii); generalmente el hocico es de 1.7 a 2 veces más largo que el rostro (en C. moreletii el hocico es de 1.5 a 1.7 veces más largo que el rostro); fórmula nucal de número irregular (seis usualmente arregladas en 4-4-2 en C. moreletii); las hileras laterales en la cola, usualmente sin hileras o escamas verticilares (o verticilios), o cuando

están presentes, relativamente escasas (gran número de hileras verticilares presentes en la cola; las hileras dorsales con quillas elevadas (en C. moreletii las quillas son bajas o ausentes).

Con base en los trabajos de Pacheco-Sierra y colaboradores (2018) y Cedeño-Vásquez y colaboradores (2008), se conoce que existe simpatría e intercambio genético natural histórico entre *C. moreletii* y *C. acutus* en las poblaciones de la Península de Yucatán. Este intercambio data de entre 2.4 millones de años a 230,000 años. Por lo tanto, de acuerdo con la Resolución Conf. 10.17 (Rev CoP14), estas poblaciones simpátricas no cumplen con la definición de ejemplares híbridos, pues solo aplica para híbridos en un linaje reciente (últimas 3 generaciones i.e. 120 años para *C. acutus*). Aunque hay trabajos que están evaluando la posibilidad de que la subpoblación caribeña de C. *acutus* en México sea una especie distinta (Pacheco-Sierra *et al*., 2018), actualmente la CITES solo reconoce la existencia de una especie.

10. Consultas

Esta propuesta ha sido consultada con los países del área distribución, y se recibió información por parte de Islas Caimán y Jamaica. Asimismo, se solicitaron insumos del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN (CSG-IUCN), y se atendieron sus recomendaciones a lo largo de la propuesta.

11. Observaciones adicionales

12. Referencias

Alonso-Tabet, M. 2009. Comportamiento del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en el Refugio de Fauna “Monte Cabaniguán”, Cuba. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, España y Universidad de Pinar del Río, Cuba.

Álvarez del Toro, M. 1974. Los Crocodylia de México (estudio comparativo). Ciudad de México: Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.

Andrade Esquivel, A. 2012. Diagnostico poblacional del cocodrilo de río *(Crocodylus acutus*) en zonas de influencia de la UMA Cocodrilario el Cora, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Fomento a la conservación y aprovechamiento sustentable en UMAS o PIMS. 26p

Andrade Esquivel, A. 2011. Diagnóstico poblacional del cocodrilo de río en zonas aledañas al proyecto UMA Cocodrilos del Nayar. Compostela, Nayarit. Fomento a la conservación y aprovechamiento sustentable en UMAS o PIMS. 23p

Barrios-Quiroz, G. 2002. Estimación de la población de *Crocodylus acutus* en el parque Nacional Lagunas de Chacahua, en el estado de Oaxaca. Pp. 39-51. En: Memorias de la Reunión del Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México.

Brandon-Pliego, J.D. 2007. Estudio poblacional de *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) (Reptilia: Crocodylia) en Jamiltepec, Oaxaca. Ciencia y Mar XI (33): 29-37.

Brazaitis, P. 1973. The identification of living crocodilians. Zoologica 56: 115-170.

Caldwell, J. 2011. World trade in crocodilian skins 2007-2009. UNEP-WCMC, Cambridge.

Casas-Andreu, G. 1990. *Crocodylus acutus* on the Coast of Jalisco. Crocodile Specialist Group Newsletter 9(4): 19-20.

Casas-Andreu, G. 1994. *Crocodylus acutus* survey on the Santiago River. Crocodile Specialist Group Newsletter 13: 13-14.

Casas -Andreu, G. 2003. Ecología de la anidación de *Crocodylus acutus* (Reptilia: Crocodylidae) en la desembocadura del río Cuitzmala, Jalisco, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 89: 111-128.

Casas-Andreu, G. 2010. Contribuciones para la historia del conocimiento de los cocodrilos en México. Rev. Lat. Cons. Vol. 1 (2): 17-24

Casas-Andreu, G. y G. Barrios Quiroz. 2003. Hábitos alimenticios de *Crocodylus acutus* (Reptilia: Crocodylidae) determinados por el análisis de sus excretas en la costa de Jalisco, México. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 74(1): 35-42.

Casas–Andreu, G. y M. Guzmán–Arroyo. 1970. Estado actual de las investigaciones sobre cocodrilos mexicanos. Secretaría de Industria y Comercio. Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras. Serie Divulgación, 3: 1–52.

Casas-Andreu, G., Méndez-De la Cruz, F. 1992. Observaciones sobre la ecología de Crocodylus acutus en el río Cuitzmala, Jalisco, México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, 43: 71-80.

Casas-Andreu, G. y T. Reyna-Trujillo. 1994. Climate and distribution of *Crocodylus acutus* in the Mexican pacific coast. Biogeoraphica 70(2): 69-75.

Casas-Andreu, G., T. Reyna-Trujillo. y F. Méndez de la Cruz. 1990. Estado actual de *Crocodylus acutus* en la costa del Pacífico de México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 41: 57-62.

Casas-Andreu, G. 1995. Los cocodrilos de México como recurso natural, presente, pasado y futuro. Revista Sociedad Mexicana de Historia Natural, 46, 153-162.

Carballar-Osorio, J., M. Lazcano-Barrero, y G. Merediz-Alonso. 2001a. En “Memorias de la 1era Reunión Regional COMACROM: Península de Yucatán Conservación del humedal de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro”. Programa de monitoreo de cocodrilos, Amigos de Sian Ka’an A.C.

Carballar-Osorio, J., M. Lazcano-Barrero, R. Ibarra, S. Olivares y G. Merediz. 2001b. Estudio de las Poblaciones de Cocodrilos en el Sistema Lagunar Nichupté, Cancún, Quintana Roo. Pp. 27. En: Memorias de la Reunión del Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México.

Castillo, F.A. 1997a. Propuesta para la conservación de los humedales en los que existan cocodrilos en México. pp. 58. En: 4ta Reunión Regional del Grupo de Especialistas de Cocodrilos de América Latina y el Caribe.

Castillo, F.A. 1997b. Observations on two American crocodile populations in Colima state, Mexico, with possible management implications. Pp. 59. En: 4ta Reunión Regional del Grupo de Especialistas de Cocodrilos de América Latina y el Caribe.

Castillo, F.A. 2001. Effects of a submerged on population size and structure of an American crocodile population (*Crocodylus acutus*) in lake Amela, Colima, Mexico. Crocodile Specialist Group Newsletter 20(4): 86-92.

Cedeño-Vázquez, J.R. 1995. Distribución y situación actual de *Crocodylus acutus* Cuvier (1807) (Reptilia: Crocodylidae), en la costa de Michoacán, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Cedeño-Vázquez, J.R. 2002. Estado de conservación de *Crocodylus acutus* y *Crocodylus moreletii* en el río Hondo, Bahía de Chetumal, y áreas anexas, Quintana Roo, México. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur.

Cedeño-Vázquez, J.R., D. Huacuz-Elias y G. Casas-Andreu. 1996. *Crocodylus acutus* on the coast of Michoacan. Crocodile Specialist Group Newsletter 15(1): 15-16.

Cedeño-Vázquez, J.R., D. Rodriguez, S. Calme, J.P. Ross, L.D. Densmore y J.B. Thorbjarnarson. 2008. Hybridization of *Crocodylus acutus* and *Crocodylus moreletii* in the Yucatan Peninsula: I. Evidence from mitochondrial DNA and morphology. Journal of Experimental Zoology, 309A: 661-673.

Cedeño-Vázquez, J.R., J. Perran-Ross y S. Calmé. 2006. Population status and distribution of *Crocodylus acutus* and *Crocodylus moreletii* in Southeastern Quintana Roo, México. Herpetological Natural History 10(1): 53-66.

Charruau, P. 2010. Ecología y etología de anidación del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*): un estudio para su conservación. Tesis Doctoral, El Colegio de la Frontera Sur, Chetumal, Quintana Roo, México.

Charruau, P., J.R. Cedeño-Vázquez y S. Calmé. 2005. Status and conservation of the American crocodile (*Crocodylus acutus*) in Banco Chinchorro Biosphere Reserve, Quintana Roo, Mexico. Herpetological Review 36(4): 390-395.

Charruau, P., J.R. Cedeño-Vázquez y R. Rojo. 2004. *Crocodylus acutus* in Banco Chinchorro. Biosphere Reserve, Quintana Roo. Crocodile Specialist Group Newsletter 23(1): 20-21.

Charruau, P., J.B. Thorbjarnarson y Y. Hénaut. 2010. Tropical cyclones and reproductive ecology of *Crocodylus acutus* Cuvier 1807(Reptilia: Crocodilia: Crocodylidae) on a Caribbean atoll in Mexico. Journal of Natural History 44: 741-761.

Cherkiss, M.; S. Romanach y F. Mazzotti. 2011. The American Crocodile in Biscayne Bay, Florida. Estuarine and Coasts (34):529-535

Colmenero, R.L.C. 1978. Rescate de fauna en el embalse de Chicoasén, Chiapas. (Cañón del Sumidero). Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

COMACROM, 2000. Proyecto conservación manejo y aprovechamiento sustentable de los Crocodylia en México. SEMARNAT: 1-93

CrocBITE. 2018. The Worldwide Crocodilian Attack Database. Big Gecko, Darwin. En: http://www.crocodile-attack.info. Consultado el 16 de diciembre de 2018.

Cupul- Magaña, F.G. 2003. Una Nueva, pero extinta, especie de cocodrilo. Elementos: Ciencia y Cultura 52: 57-58.

Cupul-Magaña, F.G. y H. Hernández-Hurtado. 2002. Notas sobre crecimiento de *Crocodylus acutus* en cautiverio. Revista Biomédica. (13):69-71

Cupul-Magaña, F.G. A. Rubio-Delgado y A. Reyes-Juárez. 2003. American crocodile in Puerto Vallarta, México. Crocodile Specialist Group Newsletter 22(2): 21-22.

Cupul-Magaña F. G., A, Rubio-Delgado y A. Reyes-Juárez. 2004. Crecimiento en talla y peso del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) durante su primer año de vida. Revista Española de Herpetología. (18):55-61

Cupul-Magaña, F.G., A. Rubio-Delgado y A. Reyes Juárez. 2005. Observaciones sobre la incursión al ambiente marino y ocurrencia de un hábito alimenticio inusual del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en una playa del Pacífico centro-occidente de México. Nowet 3(3): 46-47.

Cupul-Magaña, F.G., A. Rubio Delgado, A. Reyes Juárez y H. Hernández Hurtado. 2002. Sondeo poblacional de *Crocodylus acutus* (Cuvier 1807) en el Estero Boca Negra, Jalisco. Ciencia y Mar 6(16): 45-50.

Cupul-Magaña, F.G., A. Rubio-Delgado, C. Reyes-Núñez, E. Torres-Campos y L.A. Solís-Pecero. 2010. Ataques de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en Puerto Vallarta, Jalisco, México: presentación de cinco casos. Cuadernos de Medicina Forense 16(3):153-160.

Cupul-Magaña, F.G., A.H. Escobedo-Galván, G. Casas-Andreu y P. Uriarte-Garzón. 2017. Hasta el Río Yaqui y más allá: localidades históricas y actuales de *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en la costa noroccidental del Pacífico mexicano. Quehacer Científico en Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas. Dirección General de Investigación Posgrado. 116.

De Luna-Cuevas L. O. 1996. Fluctuación anual de la densidad de una población de *Crocodylus acutus* en Cuitzmala, Jalisco, México. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana 7(4): 15-16.

DERMAC. 2013. Monitoreo biológico de crocodilianos *Crocodylus acutus* y *Caiman crocodilus chiapasius* en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. Informe Final. Desarrollo Rural y Medio Ambiente, A.C. 34p

DERMAC. 2014. Monitoreo Poblacional de Crocodilianos (*Crocodylus acutus* y *Caiman crocodilus fuscus*) en la Reserva de la Biósfera La Encrucijada, Chiapas. DERMAC, Desarrollo Rural y Medio Ambiente, A.C. 43p

Dirección de Evaluación y Seguimiento, CONANP. 2010. Monitoreo Poblacional de Cocodrilianos (*Crocodylus acutus* y *Caiman crocodilus fuscus*) en la Reserva de la Biosfera la Encrucijada. Informe Técnico Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. 11 pp.

Domínguez-Laso, J. 2002. Análisis poblacional de *Crocodylus acutus* (Cuvier 1807) y *Crocodylus moreletii* (Dúmeril 1851) en el Sistema Lagunar Norte de la Reserva de la Biósfera Sian ka'an, Quintana Roo. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana.

Domínguez-Laso, J., 2005. Determinación de las densidades poblacionales del cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en los cuerpos de agua de Ixtapa - Zihuatanejo, Guerrero, México. En memorias de la 6a Reunión COMACROM - Centro Universitario de la Costa, Jalisco, México. 31p.

Domínguez-Laso, J. 2006. Project "Sumidero Croc", Anidation of the crocodile of River In The Canyon of the Sumidero, Chiapas. Crocodile Specialist Group Newsletter, Volume 25(4):6-8

Domínguez-Laso, J. 2007. A Giant of the Sumidero. Crocodile Specialist Group Newsletter, 26 (4):7-8

Domínguez-Laso, J. 2009. Record size for a female *Crocodylus acutus* in the Grijalva River, Chiapas, Mexico. Crocodile Specialist Group Newsletter 28: 14-15.

Domínguez-Laso, J. 2010a. Estatus del Cocodrilo de Río (*Crocodylus acutus*) y estrategias para su conservación en el río Grijalva, Cañón del Sumidero, Chiapas, México. En Memorias del Congreso Nacional de la Asociación para la Investigación y Conservación de Anfibios y Reptiles A. C. (AICAR); San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México.

Domínguez-Laso, J. 2010b. Estado y estrategias de conservación de las poblaciones de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y caimán (*Caiman crocodilus*) en los humedales de Tonalá, costa de Chiapas, México. En Memorias de la Reunión Nacional de Herpetología, Toluca Estado de México. Sociedad Herpetológica Mexicana A. C.

Domínguez-Laso, J. y L.B. García-Reyes. 2010. Crocodiles in Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, Mexico. Crocodile Specialist Group Newsletter 29(1): 13-14.

Ernst, C.H., F.D. Ross y C.A. Ross. 1999. *Crocodylus acutus* (Cuvier) American crocodile. Catalogue of American Amphibians and Reptiles 700: 1-17.

Escobedo-Galván, A.H., M.A. López Luna y A.H. Díaz de la Vega Pérez. 2011. Anfibios y Reptiles en las zonas costeras de México. Pp. 253-271. En: De la Lanza, G. y S. Hernández Pulido (eds.), Ambiente, biología, sociedad, manejo y legislación de la zona costera mexicana. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Naturales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, WWF-Fundación Gonzalo Río Arronte, Plaza y Valdez Editores.

Escobedo-Galván, A.H. y C. González-Salazar. 2011. Aplicando modelos de nicho ecológico para predecir áreas potenciales de hibridación entre *Crocodylus acutus* y *C. moreletii*. Quehacer Científico en Chiapas 11: 27-35.

Espinal M y A.H. Escobedo-Galván. 2010. *Crocodylus acutus*: nesting ecology. Herpetological Review 41(2): 210-211.

Espinosa-Reyes, G. y J. García-Grajales. 2001. Estimación de la densidad del cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en el estero La Ventanilla, Oaxaca, México. pp. 29-39. En: Memorias de la Reunión del Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México.

Fittkau, E.J. 1970. Role of caimans on the nutrient metabolism of mouth-lakes of Amazon affluents (A hypothesis). Biotropica 2(2): 132-142.

García, A., M. Valtierra-Azotla, A. Cuarón y G. Ceballos. 2010. Tendencias poblaciones de *Crocodylus acutus* en condiciones de protección en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco, México. Revista Latinoamericana de Conservación 1(2): 52-62.

García-Cruz, E.G. 2006. Análisis Genético en poblaciones de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) de los estados de Chiapas y Quintana Roo. Tesis. UNICACH, Chiapas. 65pp.

García-Garduño M. E., O. Monroy-Vilchis y G. A. González-Desales. 2017. Retos de las comunidades locales en la conservación de los Crocodylia en México. Quehacer Científico en Chiapas 12(2): 99-107.

García-Grajales J., G. Aguirre-León y A. Contreras-Hernández. 2007a. Tamaño y estructura poblacional de *Crocodylus acutus* (Cuvier 1807) (Reptilia: Crocodylidae) en el estero La Ventanilla, Oaxaca, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 23(1): 53-71.

García-Grajales, J., y Buenrostro-Silva, A. 2017. Estimación poblacional del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México. Revista Mexicana de Biodiversidad, 88(4), 936-943.

García-Grajales, J., A. Buenrostro-Silva y A.H. Escobedo-Galván. 2007b. Análisis de los métodos usados para estimar la abundancia de las poblaciones silvestres de cocodrilianos (Crocodylia) en México. Ciencia y Mar XI (31): 23-32.

García-Grajales, J., A. Buenrostro-Silva y J.D. Brandon-Pliego. 2008. Negative fatal interaction of American crocodile in Oaxaca, Mexico. Crocodile Specialist Group Newsletter 27(3): 4-5.

García-Grajales, J., Buenrostro-Silva, A., y Charruau, P. 2012. Growth and Age of Juvenile American Crocodiles (*Crocodylus Acutus*) in La Ventanilla Estuary, Oaxaca, Mexico. Herpetological Conservation and Biology, 7(3), 330-338.

García-Grajales, J., A. Buenrostro-Silva y P.R. Téllez-Rodríguez. 2009. Variación del patrón de escutelación nucal del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*, Cuvier 1807) en el estero La Ventanilla, Oaxaca, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 25: 375–382.

García-Grajales, J. y G. Espinosa-Reyes. 2001. Variación de la población del cocodrilo de Río (*Crocodylus acutus*) uso y caracterización de su hábitat en el estero La Ventanilla, Oaxaca. Pp. 40-44. En: Memorias de la Reunión del Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México.

García-Grajales, J. y M. A. López-Luna. 2010. Análisis bibliográfico del conocimiento de los cocodrilianos en México. Revista Latinoamericana de Conservación 1(2):25-31.

García-Grajales J., Montoya-Márquez J. A., Buenrostro-Silva A., Rosales-Jaillet P. y L. Sánchez-Estudillo. 2008. Análisis de la abundancia y uso de hábitat del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*, Cuvier 1807) en dos lagunas de la costa central de Oaxaca, México. Pp. 69-81 En: Memorias en extenso del XXV Simposio sobre Fauna Silvestre, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

Gaviño Rodríguez, J.H., E.A. Reyes Herrera, A.H. Escobedo Galván, S.I. Quijano Scheggia, M. García García, A. Olivos Ortiz, M. Patiño Barragán, M.A. Galicia Pérez y B. Lara Chávez. 2011. La población de *Crocodylus acutus* en el Vaso III de la Laguna de Cuyutlán, Colima, México. Pp. 96-107. En: Chávez-Comparan, J.C. y J. Mimbela López (eds.), Avances Sobre Investigaciones Marinas y Acuícolas sobre el Pacífico Tropical Mexicano. Volumen 2, Universidad de Colima.

Gómez-Hernández, Y. 2005. Monitoreo de cocodrilos de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro. Reporte Técnico. CONANP.

González Ávila F.2015. Condición corporal del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, Quintana Roo, México. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur. México. 63 p.

González-Cortés, H. 2007. Estudio poblacional de *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en el Refugio Estatal de Flora y Fauna Laguna de Colombia, Cozumel, Quintana Roo, México. Tesis de Licenciatura, Universidad Veracruzana.

Gutiérrez-Ramírez, J. 2016. Estado de las poblaciones de *Crocodylus acutus* y *Crocodylus moreletii* en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, Quintana Roo, México. Tesis de

Licenciatura. Tecnológico de Estudios Superiores Huixquilucan. Estado de México, México 69 p.

Hernández-Hurtado, H., F.G. Cupul-Magaña, G. García y J.C. Rodríguez. 1998. Los cocodrilos del delta del Río Ameca. Revista Divulgare 22: 16-27.

Hernández-Hurtado, H., J.J. Romero-Villaruel y P.S. Hernández-Hurtado. 2011. Ecología poblacional de *Crocodylus acutus* en los sistemas estuarinos de San Blas, Nayarit, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 82: 887-895.

Hernández-Santos, V.E. 2005. Diagnóstico de la Ecología de Poblaciones del Cocodrilo de Río (*Crocodylus acutus*) y su relación con el Hombre en el Sistema Estuarino El Chino-Laguna el Quelele, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana.

Huerta-Ortega, S.M. 2005. Dinámica poblacional del caimán (*Crocodylus acutus*, Cuvier 1807, Crocodylidae) en Jalisco, México. Tesis de Maestría. Universidad de Guadalajara.

Huerta-Ortega, S.M., Ponce-Campos, P. y J.P. Ross. 2002. Preliminary results of a population study of American crocodile (*Crocodylus acutus*) in Jalisco, Mexico. Pp. 231-238. En: Proceedings of the 16th Working Meeting of the Crocodile specialist Group of the Species Survival Commission of IUCN – The World Conservation Union.

Huerta-Ortega, S.M., Ponce-Campos, P. 2002. Interacción Hombre-Cocodrilo en la costa de Jalisco, México. Pp. 200-203. En: Proceedings of the 16th Working Meeting of the Crocodile specialist Group of the Species Survival Commission of IUCN – The World Conservation Union.

Kushlan, J.A y F. Mazzotti. 1989. Population biology of the American crocodile. Journal of Herpetology 23(1): 8-21.

Kushlan, J.A. 1974. Observations on the role of the American Alligator (*Alligator mississsipiensis*) in the southern Florida. Wetlands 4: 993-996.

Lazcano-Barrero, M.A. 1989. Report on the status and conservation of the American crocodile population in Cuixmala, Jalisco, Mexico. Reporte Técnico. CONANP.

Lazcano-Barrero, M.A. 1990. Conservación de Cocodrilos en Sian Ka'an. Boletín Amigos de Sian Ka'an N° 6.

Lazcano-Barrero, M.A. 1993. Plan de acción para la conservación del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) en la Isla Contoy, Quintana Roo. Reporte Técnico. CONANP 9 p.

Lazcano-Barrero, M.A., A. Muñoz-Alonso y H. Núñez-Orantes. 1997. Censo preliminar para evaluar las poblaciones de cocodrilianos (*Crocodylus acutus y Caiman crocodilus*) en el Estero Palo Blanco y el Río Pijijiapan, en la Costa de Chiapas, México. En: 4ta Reunión Regional del Grupo de Especialistas de Cocodrilos de América Latina y el Caribe.

León-Ojeda, F., P. Bagazuma y P. Arredondo. 1997. Evaluación poblacional y algunos aspectos ecológicos de *Crocodylus acutus* en la laguna de Chiricahueto. Pp. 90-104. En: 4ta Reunión Regional del Grupo de Especialistas de Cocodrilos de América Latina y el Caribe.

López-Luna, M.A., G. Barrios-Quiroz, A.H. Escobedo-Galván. 2016. Acciones de Conservación y Manejo del Cocodrilo de Río y Caimán en Dos Humedales Prioritarios para la Costa de Chiapas. Informe Técnico. PROCER-CONANP-REBIEN 2016. 100 pp

López-Osuna, L. 2005. Ecología poblacional de *Crocodylus acutus* en la Laguna de Chiricahueto, Sinaloa. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Sinaloa.

López R., Damarys, R. Rodríguez Soberón y V. Berovides Alvarez. 2000. Distribución y abundancia del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus* Cuvier) en el sector costero Sur de la Isla de la Juventud, Cuba. Pp. 59 - 70. In: Crocodiles. Proceedings of the 15th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: xvii + 541 p.

Machkour-M'Rabet, S., Y. Hénaut, P. Charruau, M. Gevrey, P. Winterton y L. Legal. 2009. Between introgression events and fragmentation, islands are the last refuge for the American crocodile in Caribbean Mexico. Marine Biology 156: 1321-1333.

Mandujano-Camacho, H.O. 2003. Estado de conservación del cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en la Cuenca del Río Grijalva en Chiapas, México. Tesis de Maestría. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Manolis, S.C. y Webb, G.J.W. (compiladores). 2016. Best Management Practices for Crocodilian. Farming. Version 1. IUCN-SSC Crocodile Specialist Group: Darwin, Australia.

Mandujano-Camacho, H.O. y J. Rodas-Trejo. 2010. Abundancia de *Crocodylus acutus* en sitios paradójicos por influencia de las hidroeléctricas que fragmentan el río Grijalva en Chiapas, México. Revista Latinoamericana de Conservación 1(2): 38-51.

Martínez-Ibarra, J.A. 1996. Las poblaciones de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y caimanes (*Caiman crocodilus*) en una zona pesquera de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. México. Tesis Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural--El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. 33 pp.

Martínez-Ibarra, J.A., E. Naranjo y K.C. Nelson. 1997a. Relaciones existentes entre los cocodrilianos y los pescadores de la reserva de la biosfera "La Encrucijada", Chiapas, México. Pp. 113-116. En: Proceedings 4th Regional Meeting of IUCN/SSC Crocodile Specialist Group, Villahermosa, Mexico. IUCN Publ., Gland, Switzerland.

Martínez-Ibarra, J.A., E. Naranjo y K.C. Nelson. 1997b. Las poblaciones de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) y caimanes (*Caiman crocodilus*) en una zona pesquera de la reserva de la biosfera "La Encrucijada", Chiapas, México. Vida Silvestre Neotropical 6(1-2): 21-28.

Mauger L., E. Velez, M. S. Cherkiss y M.L.Brien. 2012. Population assessment of the American crocodile *Crocodylus acutus* (Crocodilia: Crocodylidae) on the Pacific coast of Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 60(4):1889-1901.

Mazzotti, F.J., L.A. Brandt, P. Moler y M.S. Cherkiss. 2007. American crocodile (*Crocodylus acutus*) in Florida: Recommendations for endangered species recovery and ecosystem restoration. Journal of Herpetology 41: 122-132.

Medem, F. 1981. Los Crocodylia de Sur América, Vol. I. Los Crocodylia de Colombia. Editorial Carrera. Bogotá, Colombia.

Medem, F. 1983. Los Crocodylia de Colombia. Vol. II. Venezuela-Trinidad-Tobago-Guyana-Suriname-GuayanaFrancesa-Ecuador-Perú-Bolivia-Brasil-Paraguay-Argentina-Uruguay. Editorial Carrera. Bogotá, Colombia.

Méndez-De la Cruz, F.R. y G. Casas-Andreu. 1992. Status y distribución de *Crocodylus acutus* en la Costa de Jalisco, México. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 63(1): 125-133.

Milián-García, Y., Venegas-Anaya, M., Frias-Soler, R., Crawford, A. J., Ramos-Targarona, R., Rodríguez-Soberón, R., Alonso-Tabet, M., Thorbjarnarson J., Sanjur O.I., Espinosa-López y Bermingham, E. 2011. Evolutionary history of Cuban crocodiles *Crocodylus rhombifer* and *Crocodylus acutus* inferred from multilocus markers. Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological Genetics and Physiology, 315(6): 358-375.

Moralez Pérez, G.A. 2010. Monitoreo de la población de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*), en la laguna del Miniyoso en el Municipio de Huazolotitlán, Oaxaca. Informe Final de Servicio Social. Universidad Autónoma Metropolitana.

Motte, M. 1994. Abundancia, distribución e impacto de predación del cocodrilo (*Crocodylus acutus* Cuvier 1807) sobre el ganado vacuno en las fincas aledañas al Río Grande de Tárcoles, Costa Rica. Tesis de Maestría. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Navarro-Serment, J.C. 2002. Abundancia, uso de hábitat y conservación del cocodrilo de río *Crocodylus acutus* Cuvier, 1807 (Reptilia: Crocodylia) en el Estero El Verde, Sinaloa, México. Tesis de Maestría. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.

Navarro-Serment, J.C. 2003a. *Crocodylus acutus* in Sonora, México. Crocodile Specialist Group Newsletter 22(1): 21.

Navarro-Serment, J.C. 2003b. Abundance, habitat use and conservation of the American crocodile in Sinaloa. Crocodile Specialist Group Newsletter 22(2): 22-23.

Navarro-Serment, J.C. J.P. Gallo-Reynoso, A. Van Der Heiden, H. Plasencia y G. Merediz-Alonso. 2002. Abundancia, uso de hábitat y conservación del Cocodrilo de Río, *Crocodylus acutus* Cuvier 1807 (Reptilia: Crocodylia) en el Estero el Verde, Sinaloa, México. Boletín del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. 11(16): 3.

Navarro-Vargas, M.P. 1999. Distribución, abundancia y caracterización de hábitat del cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en la costa centro-sur de Michoacán. Pp. 30-38. En: Memorias de la Reunión del Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México.

Olvera-Morales, M. 2008. Estructura poblacional, distribución espacial, abundancia y crecimiento de *Crocodylus moreletii* (Dumeril y Bribon 1957) y *Crocodylus acutus* (Cuvier 1807) en la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos. Yucatán. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Yucatán. Yucatán, México. 63 p.

Ogden, J.C. 1978. Status and nesting biology of the American crocodile, *Crocodylus acutus* (Reptilia, Crocodilidae) in Florida. Journal of Herpetology 12: 183–196

Pacheco-Sierra G, Vázquez-Domínguez E, Pérez-Alquicira J, Suárez-Atilano M and Domínguez-Laso J (2018). Ancestral Hybridization Yields Evolutionary Distinct Hybrids Lineages and Species Boundaries in Crocodiles, Posing Unique Conservation Conundrums. Front. Ecol. Evol. 6:138. doi: 10.3389/fevo.2018.00138

Peña Martínez, E. 2011. Abundancia relativa de *Crocodylus acutus* y *Caiman crocodilus* en la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada" en Chiapas, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chiapas.

Platt, S.G. y J.B. Thorbjarnarson. 2000. Status and conservation of the American crocodile, *Crocodylus acutus*, in Belize. Biological Conservation 96: 13-20.

Platt, S.G. 2003. A recent study of the American crocodile in the Turneffe Atoll, Belize. Crocodile Specialist Group Newsletter 22(2): 17-20.

Ponce-Campos P. y S. Huerta-Ortega. 1996. Contribution to the status of "Caiman" or river crocodile (*Crocodylus acutus*) in the Jalisco coast, Mexico. Crocodile Specialist Group Newsletter 15(2).

Ponce-Campos P. 2004. Influencia del ambiente en las hormonas sexuales y de estrés durante el ciclo reproductivo del "Caimán" *Crocodylus acutus* Cuvier, 1807. Tesis de Maestría. Universidad de Guadalajara.

Ponce-Campos, P., J. Thorbjarnarson y A. Velasco. (IUCN SSC Crocodile Specialist Group) 2012. *Crocodylus acutus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. www.iucnredlist.org.

Ray, D. A., Dever, J. A., Platt, S. G., Rainwater, T. R., Finger, A. G., McMurry, S. T., Batzer, M. A., Barr B., Stafford P.J., Macknight J. y Densmore, L. D. (2004). Low levels of nucleotide diversity in *Crocodylus moreletii* and evidence of hybridization with *C. acutus*. Conservation Genetics, 5(4), 449-462.

Regalado Soriano, M. 2013. Ecología Poblacional del Cocodrilo de Río (Cuvier 1807) en humedales de Bahía de Banderas Nayarit. Tesis profesional. Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas. 44p

Reyes Herrera EA, JH Gaviño Rodríguez, SI Quijano Scheggia, A Olivos Ortíz, M Patiño Barragán, MA Galicia Pérez, B Lara Chávez, AH Escobedo y HM García (2015) Seguimiento al estudio poblacional de *Crocodylus acutus* en el Vaso III de la Laguna de Cuyutlán, Colima, México. Pp. 233-249. En: Sosa Ávalos R y MG Verduzco Zapata (eds) Estudios Acuícolas y Marinos en el Pacífico Mexicano, Universidad de Colima.

Rivera-Téllez, E., G. López Segurajáuregui, L. A. Antaño Díaz y H. Benítez Díaz. 2017. Informe del Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano en México, temporadas 2014 a 2015 y análisis de tendencias del 2011 al 2015. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México 35.pp.

Rodríguez, D., J.R. Cedeño-Vázquez, M.R.J. Forstner y L.D. Densmore. 2008. Hybridization between *Crocodylus acutus* and *Crocodylus moreletii* in the Yucatan Peninsula: II. Evidence from microsatellites. Journal of Experimental Zoology 309A: 674-686.

Romero-Villarruel, J. de J., I. Martínez-Brown, A. Razo-Pérez y J.A. Cervantes-Romero. 2002. Estudio de población y distribución del cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) en el embalse de la Presa de Agua Milpa, Nayarit. Pp. 17-28. En: Memorias de la Reunión del Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México.

Ross, C.A. y F.D. Ross. 1974. Caudal scalation of Central American *Crocodylus*. Proceedings Biological Society of Washington 87: 231-234.

Ross, J.P. 1998. Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan, Second ed. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Salomón-Soto, V.M. 2013. Patrones ecológicos y genéticos en poblaciones periféricas de *Crocodylus acutus* Cuvier (1807) en el noreste de México. Tesis Doctoral, Centro de Estudios Justo Sierra, Surutato, Badiraguato, Sinaloa, México.174 p.

Sánchez Herrera, O., G. López Segurajáuregui, A. García Naranjo Ortiz de la Huerta y H. Benítez Díaz. 2011. Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano (*Crocodylus moreletii*) México-Belice-Guatemala. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 270 pp.

Sanderson, E., Redford, K.H., Chetkiewicz, C-L.B., Medellin, R.A., Rabinowitz, A.R., Robinson, J.G., Taber, A.B., 2002. Planning to save a species, the jaguar as a model. Conservation Biology 16, 58–72.

Sarmiento-Marina Y. 2018. Ecología poblacional y apreciación social de cocodrilianos (Crocodylus acutus y Caiman crocodilus) en la porción oriente del Sistema Estuario Puerto Arista, Chiapas, México. Tesis de Maestría. Universidad de Ciencias y Arte de Chiapas. Chiapas, México. 105 p.

Sasa M. y Chaves G. 1992. Tamaño, estructura y distribución de una población de Crocodylus acutus (Crocodylia: Crocodylidae) en Costa Rica. Revista de Biología Tropical (40): 131 134.

Schmidt, K. P. 1953. A check list of North American Amphibians and Reptiles. 280p.

SECOCOM. 1999. Sociedad Para el Estudio y Conservación de los Cocodrilos en México. Boletín Informativo 1(4): 5-8.

Seijas, A.E. 2002. Scale patterns of American crocodiles (*Crocodylus acutus*) from Venezuelan localities. Revista Unellez de Ciencia y Tecnología 20: 118-134.

SEMARNAP/INE. 2000. Proyecto para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los Crocodylia (Comacrom), México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca/Instituto Nacional de Ecología.

SEMARNAT. 2018. Programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE): Crocodylia (*Crocodylus acutus*, *Crocodylus moreletii* y *Caiman crocodilus chiapasius*). SEMARNAT/CONANP, México.

SEMARNAT. 2018. Protocolo de Atención a Contingencias Humano-Crocodilianos. Componente de Manejo de Poblaciones del programa de Acción para la Conservación de Especies (PACE): *Crocodylus acutus, Crocodylus moreletii* y *Caiman crocodilus chiapasius*. SEMARNAT/CONANP, México.

Sigler, L. 1996. Situación del Caimán en Chiapas. Proceedings of the 13th working meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of IUCN – The world Conservation Union. Gland, Switzerland. Convenid at Santa Fe, Argentina

Sigler, L. 1997. Poblaciones silvestres de cocodrilianos en el estado de Chiapas. Pp. 189-192. En: 4ta Reunión Regional del Grupo de Especialistas de Cocodrilos de América Latina y el Caribe.

Sigler, L. 1999. Conservación del cocodrilo de río *Crocodylus acutus* en el Parque Nacional Cañón del Sumidero, Chiapas. Pp.39-47. En: Memorias de la Reunión del Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México.

Sigler, L. 2000. American crocodile attack in Chiapas. Crocodile Specialist Group Newsletter 19(2):17–18.

Sigler, L. 2010. La historia natural del Cocodrilo Americano *Crocodylus acutus* en el Parque Nacional Cañón del Sumidero, Chiapas, México. Revista Latinoamericana de Conservación 1(2): 73-83.

Sigler, L. 2013. Monitoreo biológico de crocodilianos *Crocodylus acutus y Caiman crocodilus chiapasius* en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. Informe Final. Desarrollo Rural y Medio Ambiente, A.C. 34p

Sigler, L. 2014. Monitoreo Poblacional de Crocodilianos (*Crocodylus acutus* y *Caiman crocodilus fuscus)* en la Reserva de la Biósfera La Encrucijada, Chiapas. DERMAC, Desarrollo Rural y Medio Ambiente, A.C. 43p

Sigler, L., y Gallegos, J. 2017. El conocimiento sobre el cocodrilo de Morelet *Crocodylus moreletii* (Duméril y Duméril 1851) en México, Belice y Guatemala. México, D.F. 216pp.

Sigler, L. y J. Martínez Ibarra.1998. Diagnóstico del estado actual de las poblaciones de de crocodilianos *Caiman crocodilus* y *Crocodylus acutus* en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada Chiapas. Informe final del Proyecto RNMA-051-96 financiado por el Sistema de Investigación Benito Juárez (SIBEJ) del CONACYT y el Instituto de Historia Natural IHN. Realizado de Junio de 1997 a Mayo de 1998.

Serrano-Gómez, S. S., Guevara-Chumacero, L. M., Barriga-Sosa, I. D., Ullóa-Arvízu, R., González-Guzmán, S., y Vázquez-Peláez, C. G. 2016. Low levels of genetic diversity in *Crocodylus acutus* in Oaxaca and Guerrero, Mexico, and molecular-morphological evidence of the presence of *C. moreletii*. Biochemical Systematics and Ecology, 69, 51-59.

Smith, H. M. y R. B. Smith. 1977. Synopsis of the herpetofauna of Mexico, Vol. V. Guide to Mexican amphisbaenians and crocodilians. John Johnson. EUA. 187 p

Smith, H.M. y E.H. Taylor. 1950. An annotated checklist and key to the reptiles of Mexico exclusive of the snakes. Smithsonian Institution National Museum Bulletin. (199):1-253.

Tello Sahagun, L A. 2013. Ecología Poblacional del Cocodrilo de Río (*Crocodylus acutus*) en Bahía de Jaltemba, Nayarit. Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas. 71p

Thorbjarnarson J.B. 1998. Crocodiles in the Chamela-Cuixmala Biosphere Reserve, Jalisco, México. Crocodile Specialist Group Newsletter 17(4).

Thorbjarnarson J.B. 1988. Status and ecology of American crocodile in Haiti. Bulletin of Florida State Museum 33(1): 1-86.

Thorbjarnarson, J.B. 1989. Ecology of the American crocodile (*Crocodylus acutus*). Pp. 228- 258. En: P. M. Hall (ed). Crocodiles: Their ecology, management and conservation. IUCN- The World Conservation Union Publications, Gland, Switzerland.

Thorbjarnarson, J.B. 1999. Crocodile Tears and Skins: International Trade, Economic Constraints, and Limits to the Sustainable Use of Crocodilians. Conservation Biology. 13(3):1523-1739

Thorbjarnarson, J.B. 2010. American crocodile *Crocodylus acutus*. Pp. 46-53. En: S.C. Manolis y C. Stevenson (Eds.), Crocodiles: Status Survey and Conservation Action Plan. CSG-SSC-UICN.

Thorbjarnarson, J.B. y A. Velasco. 1999. Economic incentives for management of Venezuelan caiman. Conservation Biology 13: 397–406.

Thorbjarnarson, J.B. (Comp.), H. Messel, F. Wayne King and J. Perran Ross (Eds.). 1991. Crocodiles. An Action Plan for their Conservation. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group. Gland, Switzerland.

Thorbjarnarson, J.B., F. Mazzotti, E. Sanderson, F. Buitrago, M. Lazcano, K. Minkowski, M. Muñiz, P. Ponce, L. Sigler, R. Soberon, A.M. Trelancia y A. Velasco. 2006. Regional habitat conservation priorities for the American crocodile. Biological Conservation 128: 25-36.

Ulloa-Delgado, G.A. y Sierra-Diaz, C. 2012. Plan de Manejo para la Conservación de las poblaciones del Caimán Aguja *Crocodylus Acutus* (Cuvier, 1.807) de la Bahía de Cispatá departamento de Cordoba Caribe de Colombia. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS). Informe Interno, 79 pp.

UNEP-WCMC. 2018. Reports of the CITES Trade Database. En: https://trade.cites.org/. Consultado el 16 de noviembre de 2018.

Valtierra-Azotla, M. 2007. Ecología poblacional y reproductiva del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala. Tesis de Maestría. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

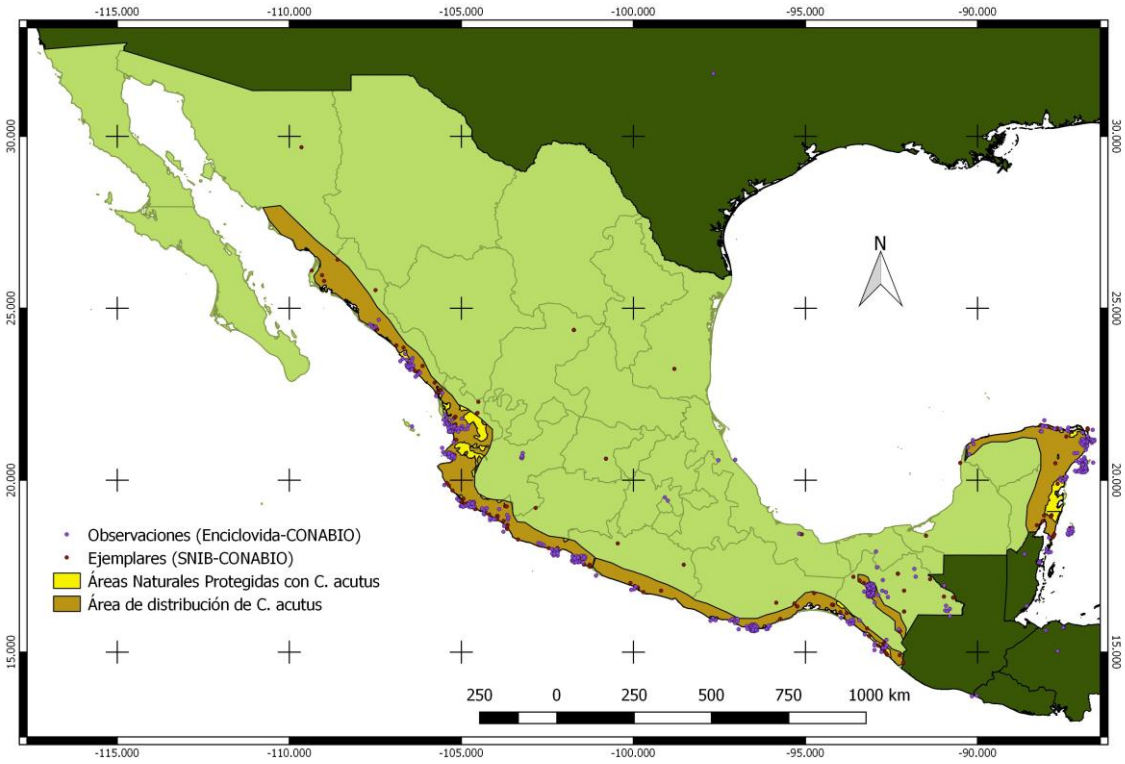
Venegas-Anaya, M., A. H. Escobedo-Galván, S. A. Balaguera-Reina, F. L. Lowrance, O.I. Sanjur y L.D. Densmore. 2015. Population Ecology of American Crocodile (*Crocodylus acutus*) in Coiba National Park, Panama. Journal of Herpetology Vol. 49(3):349-357.

Vizcarra, M. 2018. “Beto” hace artesanías para juntar los 90 mil pesos que le cuesta salvar a los cocodrilos en Sinaloa. Sin embargo. Recuperado de: http://www.sinembargo.mx/11-03-2018/3395765

Weaver, J. P., D. Rodriguez, M. Venegas-Anaya , J.R.Cedeño-Vázquez, , M.R.Forstner y L.D. Densmore. 2008. Genetic characterization of captive Cuban crocodiles (*Crocodylus rhombifer*) and evidence of hybridization with the American crocodile (*Crocodylus acutus*). Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological Genetics and Physiology 309(10), 649-660.

Anexo 1

Mapa del área de distribución global de *Crocodylus acutus*, de aproximadamente 2,533,582.33 km^2. El área de distribución estimada para México corresponde a aproximadamente 726,119.54 km^2 (UICN, 2012).



Mapa de reevaluación del área de distribución de *Crocodylus acutus* en México (aproximadamente 199,765 km^2). Los puntos corresponden a observaciones reportadas en la plataforma de Enciclovida (CONABIO) y a ejemplares registrados en el Sistema Nacional de Información Biológica (SNIB-CONABIO). Los polígonos amarillos representan las Áreas naturales Protegidas que se encuentran dentro del área de distribución de *C. acutus*.

Anexo 2.

Tasas de encuentro (TE, ind/km) reportadas para México por Estado de 1988 al 2018.

Se presenta el concentrado de información por Estado, indicando el número de estudios por periodo de estudio, los km recorridos y las tasas de encuentro (máxima, mínima y promedio).

Sinaloa

Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1998-2007	3.10	3.10	1.00	8.40	8.40	8.40

Nayarit

Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1988-1997	95.00	95.00	1.00	0.35	0.35	0.35
1998-2007	110.25	12.25	9.00	0.01	2.49	7.50
2008-2018	68.77	8.60	8.00	1.63	7.54	31.58
Promedio	91.34	38.62	6.00	0.66	3.46	13.14

Jalisco

Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1988-1997	68.91	3.63	19.00	2.00	15.61	73.40
1998-2007	45.98	2.42	19.00	5.80	18.17	51.25
Promedio	57.45	3.02	19.00	3.90	16.89	62.33

Colima

Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1988-1997	21.00	7.00	3.00	10.80	33.27	45.50
1998-2007	7.00	7.00	1.00	10.80	10.80	10.80
2008-2018	0.00	0.00	2.00	3.90	4.70	5.50
Promedio	9.33	4.67	2.00	8.50	16.26	20.60

Michoacán

Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1998-2007	83.00	83.00	1.00	1.62	1.62	1.62

Guerrero

Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1998-2007	ND	ND	7.00	5.00	22.71	40.00
2008-2018	7.02	2.34	3.00	18.20	88.27	163.30
Promedio	ND	ND	5.00	11.60	55.49	101.65

Oaxaca

Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1998-2007	7.11	2.37	4.00	3.94	16.80	41.40
2008-2018	15.43	1.93	8.00	4.00	22.28	70.10
Promedio	11.27	2.15	6.00	3.97	19.54	55.75

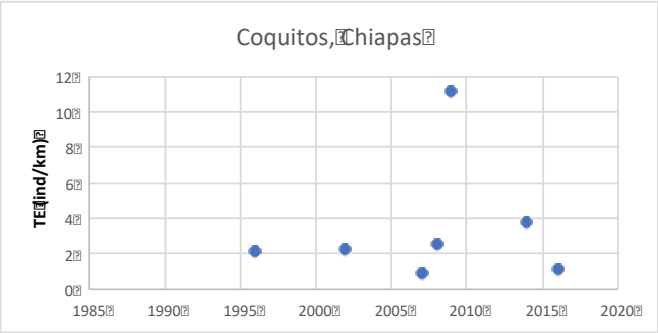
Chiapas

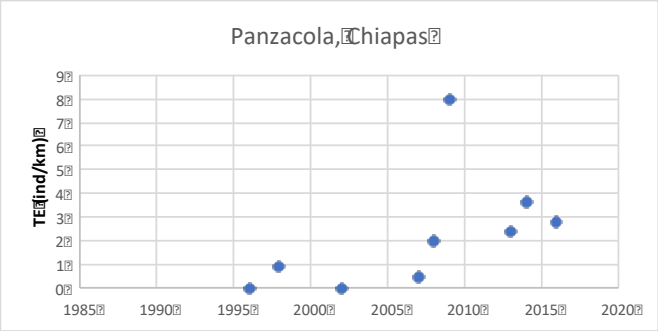
Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1988-1997	54.50	7.79	7.00	0.60	1.02	2.66
1998-2007	283.18	23.60	12.00	0.10	0.82	2.80
2008-2018	418.53	16.10	26.00	0.15	2.55	11.10
Promedio	252.07	15.83	15.00	0.28	1.47	5.52

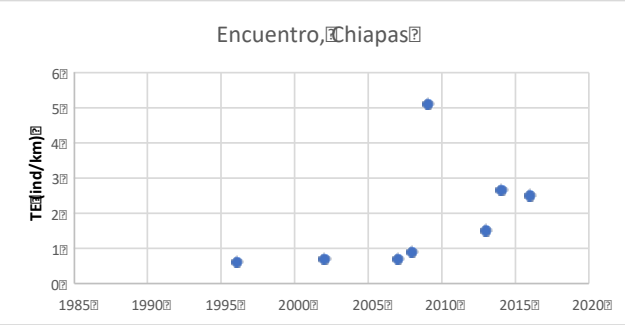
Quintana Roo

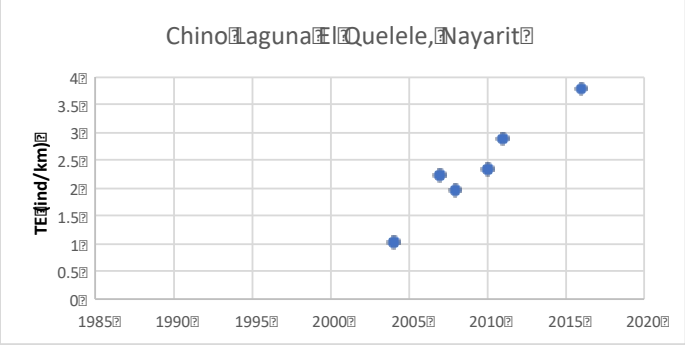
Periodo	Km recorridos	Km promedio/recorrido	# Recorridos	TE Min	TE promedio	TE Max
1998-2007	199.16	15.32	16.00	0.23	2.32	10.90
2008-2018	8.90	2.97	4.00	0.70	6.37	10.90
Promedio	104.03	9.14	10.00	0.47	4.34	10.90

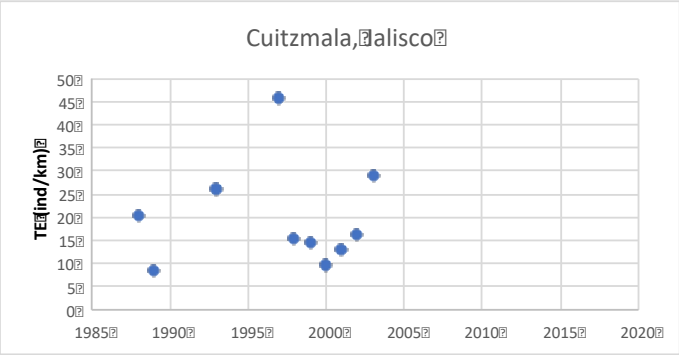
Datos de Tasas de encuentro (ind/km) reportadas para cinco localidades en México con más de cinco años de muestreo entre 1998 y 2018. En general se observan tendencias a la estabilidad o al incremento.











Compilado de 50 estudios realizados en 86 cuerpos de agua de la República Mexicana de 1988 al 2018 que presentan datos de tasa de encuentro para la especie *C. acutus*. En la columna "Dato" se indica si el autor reportó la cifra directamente en su publicación (Reportado) o bien, fue estimada a partir de la longitud del cuerpo de agua que recorrió y el número de ejemplares observados (Estimado).

Autor	Tipo de Fuente	Estado	Año	Periodo	Localidad	Recorrido (km)	TE (ind/km)	Dato	Notas
Navarro-Serment (2003)	Tesis de maestría/CSG Newsletter	Sinaloa	2000	1998-2007	Estero El Verde	3.1	8.4	Reportado	
Hernández-Hurtado et al. (2011)	Artículo	Nayarit	2006	1998-2007	Transecto F- El Rey	18	0.014	Reportado	
Hernández-Hurtado et al. (2011)	Artículo	Nayarit	2006	1998-2007	Transecto E- Pericos	14	0.17	Reportado	
Hernández-Hurtado et al. (2011)	Artículo	Nayarit	2006	1998-2007	Transecto D- El Pozo	15	0.36	Reportado	
Regalado-Soriano (2013)	Tesis de licenciatura	Nayarit	2008	2008-2018	Bahía Banderas	17.95	1.63	Reportado	
Hernández-Hurtado et al. (2011)	Artículo	Nayarit	2006	1998-2007	Transecto B- San Cristóbal Singayta	15	2.68	Reportado	
Andrade-Esquivel (2016)	Informe Técnico	Nayarit	2016	2008-2018	Chino Laguna El Quelele	10	3.8	Estimado	
Hernández-Hurtado et al. (2011)	Artículo	Nayarit	2006	1998-2007	Transecto C- Los Negros-Zoquipan	15	4.16	Reportado	
Hernández-Hurtado et al. (2011)	Artículo	Nayarit	2006	1998-2007	Transecto A- La Tobara	12	4.31	Reportado	
Hernández-Santos (2005)	Informe Técnico	Nayarit	2004	1998-2007	Delta del Río Ameca	1.35	7.5	Reportado	
Tello-Sahagun (2013)	Tesis de licenciatura	Nayarit	2010	2008-2018	Bahía Jaltemba	5	9.44	Reportado	
Casas-Andreu (1994)	Artículo	Nayarit	1994	1988-1997	Huaynamota- Río Santiago	95	0.35	Reportado	
Hernández-Santos (2005)	Informe Técnico	Nayarit	2004	1998-2007	Chino Laguna El Quelele	9.6	1.03	Reportado	
Andrade-Esquivel (2011a)	Informe Técnico	Nayarit	2008	2008-2018	Chino Laguna El Quelele	10.3	1.94	Estimado	
Andrade-Esquivel (2011a)	Informe Técnico	Nayarit	2007	1998-2007	Chino Laguna El Quelele	10.3	2.23	Estimado	
Andrade-Esquivel (2011a)	Informe Técnico	Nayarit	2010	2008-2018	Chino Laguna El Quelele	10.3	2.33	Estimado	
Andrade-Esquivel (2011a)	Informe Técnico	Nayarit	2011	2008-2018	Chino Laguna El Quelele	10	2.9	Estimado	
Andrade-Esquivel (2011b)	Informe Técnico	Nayarit	2011	2008-2018	Colonia Paraíso	1.8	6.67	Reportado	
Andrade-Esquivel (2011b)	Informe Técnico	Nayarit	2011	2008-2018	Estero los Becerros	3.42	31.58	Reportado	
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	Careyitos	0.5	2	Estimado	
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	Loya	2	2.35	Estimado	
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	El Chorro	3	2.35	Estimado	
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	Majahuas	3.5	2.35	Estimado	

Autor	Tipo de Fuente	Estado	Año	Periodo	Localidad	Recorrido (km)	TE (ind/km)	Dato	Notas
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	La Manzanilla	1	4	Estimado	
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	Melaque	0.7	5.7	Estimado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2002	1998-2007	Cuitzmala	3.73	5.8	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2000	1998-2007	Cuitzmala	3.73	6.1	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2003	1998-2007	Cuitzmala	3.73	6.7	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2001	1998-2007	Cuitzmala	3.73	7.5	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1998	1998-2007	Cuitzmala	3.73	7.7	Reportado	
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	Cajones	0.5	8	Estimado	
Ponce-Campos y Huerta-Ortega (1996)	Artículo	Jalisco	1994	1988-1997	Majahuas	2.5	8	Reportado	
Ponce-Campos y Huerta-Ortega (1996)	Artículo	Jalisco	1995	1988-1997	Majahuas	4	8.25	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1999	1998-2007	Cuitzmala	3.73	8.5	Reportado	
Casas-Andreu (1990)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	Cuitzmala	10	8.6	Estimado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2002	1998-2007	Cuitzmala	2.5	8.9	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2000	1998-2007	Cuitzmala	1.3	9.3	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2001	1998-2007	Cuitzmala	2.5	9.6	Reportado	
Ponce-Campos y Huerta-Ortega (1996)	Artículo	Jalisco	1994	1988-1997	Laguna del Tule	1	10	Reportado	
Ponce-Campos y Huerta-Ortega (1996)	Artículo	Jalisco	1994	1988-1997	La Manzanilla	2.5	11.2	Reportado	
Ponce-Campos y Huerta-Ortega (1996)	Artículo	Jalisco	1995	1988-1997	La Manzanilla	2.5	11.2	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2000	1998-2007	Cuitzmala	2.5	13.1	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1998	1998-2007	Cuitzmala	2.5	14.7	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1999	1998-2007	Cuitzmala	2.5	16.2	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1997	1988-1997	Cuitzmala	3.73	18.7	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1999	1998-2007	Cuitzmala	1.3	19.4	Reportado	
Casas-Andreu (1990)	Artículo	Jalisco	1988	1988-1997	Cuitzmala	10	20.5	Estimado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2001	1998-2007	Cuitzmala	1.3	22.3	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1998	1998-2007	Cuitzmala	1.3	23.5	Reportado	
De Luna-Cuevas (1996)	Artículo	Jalisco	1993	1988-1997	Cuitzmala	10.68	26.18	Estimado	
Méndez-De la Cruz y Casas-Andreu (1992)	Artículo	Jalisco	1989	1988-1997	El Rodeo	7	28.5	Estimado	

Autor	Tipo de Fuente	Estado	Año	Periodo	Localidad	Recorrido (km)	TE (ind/km)	Dato	Notas
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2002	1998-2007	Cuitzmala	1.3	34.5	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2003	1998-2007	Cuitzmala	2.5	34.8	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	2003	1998-2007	Cuitzmala	1.3	45.3	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1997	1988-1997	Cuitzmala	2.5	45.3	Reportado	
Cupul-Magaña et al. (2002)	Artículo	Jalisco	2001	1998-2007	Boca Negra	0.8	51.25	Reportado	
García et al. (2010)	Artículo	Jalisco	1997	1988-1997	Cuitzmala	1.3	73.4	Reportado	
Gaviño Rodríguez et al. (2011)	Libro	Colima	2010	2008-2018	Laguna Cuyutlán Vaso III	ND	3.9	Reportado	Sin Extension, Con TE
Reyes-Herrera (2015)	Libro	Colima	2012	2008-2018	Laguna Cuyutlán Vaso III	ND	5.5	Reportado	Sin Extension, Con TE
Castillo (2001)	Artículo	Colima	1996	1988-1997	Laguna de Amela	7	10.8	Estimado	
Castillo (2001)	Artículo	Colima	2000	1998-2007	Laguna de Amela	7	10.8	Estimado	
Castillo (2001)	Artículo	Colima	1994	1988-1997	Laguna de Amela	7	43.5	Estimado	
Castillo (2001)	Artículo	Colima	1995	1988-1997	Laguna de Amela	7	45.5	Estimado	
Navarro-Vargas (1999)	Memorias	Michoacán	1998	1998-2007	Tupitina y Mata de Carrizo	83	1.62	Estimado	
Domínguez-Laso et al. (2004)	Memorias	Guerrero	2003	1998-2007	Campo de Golf 3	ND	5	Reportado	Sin Extension, Con TE
Domínguez-Laso et al. (2004)	Memorias	Guerrero	2003	1998-2007	La Marina	ND	12	Reportado	Sin Extension, Con TE
Domínguez-Laso et al. (2004)	Memorias	Guerrero	2003	1998-2007	Campo de Golf 1	ND	15	Reportado	Sin Extension, Con TE
Domínguez-Laso (2009)	Reporte Técnico	Guerrero	2009	2008-2018	Zihuatanejo	6.42	18.2	Estimado	
Domínguez-Laso et al. (2004)	Memorias	Guerrero	2003	1998-2007	Campo de Golf 2	ND	20	Reportado	Sin Extension, Con TE
Domínguez-Laso et al. (2004)	Memorias	Guerrero	2003	1998-2007	Las Salinas	ND	30	Reportado	Sin Extension, Con TE
Domínguez-Laso et al. (2004)	Memorias	Guerrero	2003	1998-2007	Playa de la Ropa	ND	37	Reportado	Sin Extension, Con TE
Domínguez-Laso et al. (2004)	Memorias	Guerrero	2003	1998-2007	Playa Linda	ND	40	Reportado	Sin Extension, Con TE
Domínguez-Laso y García-Reyes (2010)	Artículo	Guerrero	2009	2008-2018	Palma Real Golf Course	0.3	83.3	Estimado	
Domínguez-Laso y García-Reyes (2010)	Artículo	Guerrero	2009	2008-2018	Playa Linda	0.3	163.3	Estimado	
Brandon-Pliego (2007)	Artículo	Oaxaca	2005	1998-2007	Laguna La Palmita	4.94	3.94	Estimado	Promedio 9 meses
García-Grajales y Buenrostro-Silva (2017)	Artículo	Oaxaca	2014	2008-2018	Zapotalito	0.9	4	Reportado	
Morales Pérez (2010)	Tesis de licenciatura	Oaxaca	2010	2008-2018	Laguna del Miniyoso	8.16	6.6	Reportado	
García-Grajales y Buenrostro-Silva (2017)	Artículo	Oaxaca	2014	2008-2018	El Grueso	1.1	7	Reportado	
Espinosa-Reyes y García-Grajales (2001)	Memorias	Oaxaca	2001	1998-2007	La Ventanilla	0.974	10.4	Estimado	Promedio 10 meses
García-Grajales et al. (2008)	Memorias	Oaxaca	2007	1998-2007	Laguna Zapotengo	ND	11.44	Reportado	Sin Extension, Con TE

Autor	Tipo de Fuente	Estado	Año	Periodo	Localidad	Recorrido (km)	TE (ind/km)	Dato	Notas
García-Grajales y Buenrostro-Silva (2017)	Artículo	Oaxaca	2014	2008-2018	Vara Quebrada	0.8	12.5	Reportado	
García-Grajales y Buenrostro-Silva (2017)	Artículo	Oaxaca	2014	2008-2018	Rancho Viejo	1	13	Reportado	
García-Grajales y Buenrostro-Silva (2017)	Artículo	Oaxaca	2014	2008-2018	Agua Dulce	1.1	16	Reportado	
García-Grajales et al. (2008)	Memorias	Oaxaca	2007	1998-2007	Estero Vainilla	1.2	41.4	Estimado	
García-Grajales y Buenrostro-Silva (2017)	Artículo	Oaxaca	2014	2008-2018	Palmarito	1.7	49	Reportado	
García-Grajales y Buenrostro-Silva (2014)	Artículo	Oaxaca	2012	2008-2018	Palma Sola	0.67	70.1	Reportado	
Mandujano-Camacho y Rodas-Trejo (2010)	Artículo	Chiapas	2000	1998-2007	La Angostura	31	0.1	Reportado	
Sarmineto-Marina (2018)	Tesis de maestría	Chiapas	2018	2008-2018	La Laguna	13.2	0.15	Reportado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Cabeza de Toro	22.3	0.26	Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2007	1998-2007	Panzacola	14	0.42	Reportado	
Sarmineto-Marina (2018)	Tesis de maestría	Chiapas	2018	2008-2018	Vuelta Rica	16	0.43	Reportado	
Martinez-Ibarra (1996)	Tesis de maestría	Chiapas	1996	1988-1997	Encuentro	4.8	0.6	Reportado	
Sarmineto-Marina (2018)	Tesis de maestría	Chiapas	2018	2008-2018	Cabeza de Toro	52.8	0.6	Reportado	
Sigler (2014)	Informe Técnico	Chiapas	2014	2008-2018	Catrín-Castaño	12	0.66	Estimado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2002	1998-2007	Encuentro	14	0.71	Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2007	1998-2007	Encuentro	14	0.71	Reportado	
Sarmineto-Marina (2018)	Tesis de maestría	Chiapas	2018	2008-2018	Las Manzanas	22.4	0.76	Reportado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Zacapulco-El Castaño	23	0.86	Reportado	
Sigler y Martinez-Ibarra (1998)	Informe Técnico	Chiapas	1998	1998-2007	Panzacola	47.05	0.89	Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2007	1998-2007	Coquitos	14	0.92	Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2008	2008-2018	Encuentro	14	0.92	Reportado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Coquitos	14	1.07	Reportado	
Mandujano-Camacho y Rodas-Trejo (2010)	Artículo	Chiapas	2000	1998-2007	Chicosaén	48.2	1.08	Reportado	
Sigler (2013)	Informe Técnico	Chiapas	2013	2008-2018	Encuentro	28	1.5	Estimado	
Sigler (2013)	Informe Técnico	Chiapas	2013	2008-2018	Catrín-Castaño	12	1.6	Estimado	
Martinez-Ibarra (1996)	Tesis de maestría	Chiapas	1996	1988-1997	Brisas	9.5	1.8	Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2008	2008-2018	Panzacola	14	2	Reportado	
Martinez-Ibarra (1996)	Tesis de maestría	Chiapas	1996	1988-1997	Coquitos	8.7	2.1	Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2002	1998-2007	Coquitos	14	2.24	Reportado	

Autor	Tipo de Fuente	Estado	Año	Periodo	Localidad	Recorrido (km)	TE (ind/km)	Dato	Notas
Sigler (2013)	Informe Técnico	Chiapas	2013	2008-2018	Panzacola	14	2.35	Estimado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Encuentro	16	2.5	Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2008	2008-2018	Coquitos	14	2.57	Reportado	
Sigler (2014)	Informe Técnico	Chiapas	2014	2008-2018	Encuentro	14	2.64	Estimado	
Sigler (1999)	Memorias	Chiapas	1996	1988-1997	Cañon del Sumidero	15	2.66	Reportado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Panzacola	16	2.75	Reportado	
Sigler (2010)	Artículo	Chiapas	2001	1998-2007	Cañon del Sumidero	15	2.8	Reportado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Canal Boca del Cielo	4.83	3.31	Reportado	
Sigler (2014)	Informe Técnico	Chiapas	2014	2008-2018	Panzacola	14	3.64	Estimado	
Sigler (2014)	Informe Técnico	Chiapas	2014	2008-2018	Coquitos	14	3.8	Estimado	
Peña Martínez (2011) y Dirección de Evaluación y Seguimiento. CONANP (2010)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2009	2008-2018	Encuentro	14	5.1	Estimado	Promedio de dos datos
Sarmineto-Marina (2018)	Tesis de maestría	Chiapas	2018	2008-2018	Estero Prieto	16	7.87	Reportado	
Peña Martínez (2011) y Dirección de Evaluación y Seguimiento. CONANP (2010)	Informe Técnico	Chiapas	2009	2008-2018	Panzacola	14.5	7.94	Estimado	Promedio de dos datos
Peña Martínez (2011) y Dirección de Evaluación y Seguimiento. CONANP (2010)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2009	2008-2018	Coquitos	14	11.1	Estimado	Promedio de dos datos
Lazcano-Barrero et al. (1997)	Memorias	Chiapas	1992	1988-1997	Río Pijijiapan	0.5		Reportado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Estero Prieto	1.5		Reportado	
Lazcano-Barrero et al. (1997)	Memorias	Chiapas	1992	1988-1997	Estero Palo Blanco	4.5		Reportado	
López-Luna et al. (2016)	Informe Técnico	Chiapas	2016	2008-2018	Cabeza de Toro	8		Reportado	
Martinez-Ibarra (1996)	Tesis de maestría	Chiapas	1996	1988-1997	Panzacola	11.5		Reportado	
Peña Martínez (2011)	Tesis de licenciatura	Chiapas	2002	1998-2007	Panzacola	14		Reportado	
Sigler y Martinez-Ibarra (1998)	Informe Técnico	Chiapas	1998	1998-2007	Pampas “La Cantileña”	22.19		Reportado	
Sigler y Martinez-Ibarra (1998)	Informe Técnico	Chiapas	1998	1998-2007	Sistema Lagunar “Carretas - Pereyra”	35.74		Reportado	
Domínguez-Laso (2002)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2001	1998-2007	Laguna Kapechén	18	0.23	Reportado	
Domínguez-Laso (2002)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2001	1998-2007	Canal de Pinos	8	0.3	Reportado	
Carballar (2012-2017)	Sin publicar	Quintana Roo	2017	2008-2018	Cancún	ND	0.7	Reportado	Sin Extension, Con TE

Autor	Tipo de Fuente	Estado	Año	Periodo	Localidad	Recorrido (km)	TE (ind/km)	Dato	Notas
Domínguez-Laso (2002)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2001	1998-2007	Laguna Boca Paila	12	0.84	Reportado	
Cedeño-Vázquez et al. (2006)	Artículo	Quintana Roo	2002	1998-2007	Río Hondo	5.26	0.97	Estimado	Promedio 12 recorridos
Domínguez-Laso (2002)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2001	1998-2007	Canal Monjas	5	1.01	Reportado	
Lazcano-Barrero et al. (2001)	Memorias	Quintana Roo	2001	1998-2007	Laguna Nichupte	ND	1.08	Reportado	Sin Extension, Con TE
Carballar (2000-2003)	Sin publicar	Quintana Roo	2003	1998-2007	Cancún	ND	1.13	Reportado	Sin Extension, Con TE
González-Cortés (2007)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2003	1998-2007	Chunchaca'ab	3	6.09	Estimado	
Gutierrez- Ramirez (2016)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2015	2008-2018	Canal Xuxu	3	6.09	Reportado	
Charruau et al. (2005)	Artículo	Quintana Roo	2003	1998-2007	Banco Chinchorro	ND	6.8	Reportado	Sin Extension, Con TE
González-Cortés (2007)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2003	1998-2007	Xtakún	4.8	7.77	Estimado	
Gutierrez- Ramirez (2016)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2015	2008-2018	Río Yalikín	4.8	7.77	Reportado	
González-Cortés (2007)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2003	1998-2007	Colombia	1.1	10.9	Estimado	
Gutierrez- Ramirez (2016)	Tesis de licenciatura	Quintana Roo	2015	2008-2018	Canal Chakaj	1.1	10.9	Reportado	
Cedeño-Vázquez et al. (2006)	Artículo	Quintana Roo	2002	1998-2007	Punta Calentura	1		Estimado	
Cedeño-Vázquez et al. (2006)	Artículo	Quintana Roo	2002	1998-2007	Tres Ríos	1		Estimado	
Cedeño-Vázquez et al. (2006)	Artículo	Quintana Roo	2002	1998-2007	Chile Verde	13		Estimado	
Cedeño-Vázquez et al. (2006)	Artículo	Quintana Roo	2002	1998-2007	Río Cacayuc	15		Estimado	
Cedeño-Vázquez et al. (2006)	Artículo	Quintana Roo	2002	1998-2007	Río Hondo	112		Estimado	

Anexo 3.

Tasas de encuentro (TE, ind/km) reportadas para *C. acutus* en algunos de los países de distribución de la especie.

País	Localidad	TE promedio (min-max)	Año	Referencia
República Dominicana	Lago Enriquillo	(18.9-25.7)	1989	Thorbjarnarson, 1989
Cuba	Isle of Youth	(1.1-33.8)	2000	CITES 2004 (Prop. 24)
Costa Rica	Río Grande de Tárcoles	19.11	1992	Sasa y Chávez, 1992
Costa Rica	Guanacaste	12	2001	Sánchez-Ramírez 2001
México	Varias a nivel nacional	(0.3-163.3)	2008-2018	Esta propuesta
Honduras	El Cajón	9.93 (3.48-17.84)	2007	Espinal et al. 2011
Costa Rica	Tárcoles	(9.22-30.8)	2000, 2004	Piedra, 2000; Porras, 2004
Costa Rica	Tusubres	(5.58-8.14)	2000, 2004	Piedra, 2000; Porras, 2004
Haití	Etang Saumatre	6.3	1988	Throbjarnarson, 1988
Venezuela	Turiamo	3.67	1986	Seijas, 1986
EUA	Biscayne Bay	3.24	1996-2005	Cherkiss et al., 2011
Colombia	Bahía Cispata	2.52 (0.09-19)	1992-2012	CITES 2016 (Prop. 21)
Costa Rica	Río Jesús María	(1.35-2.39)	2000, 2004	Piedra, 2000; Porras, 2004
Belice	Caye Caulker	2.4	2016	Tellez et al., 2016
Ecuador	El Salado	0.45	2004	Carvajal et al., 2005
Honduras	Pacífico Hondureño	0.34	1990	King, et al., 1990
Perú	Tumbes	0.18	2003	Escobedo y Mejía (2003)
Islas Caimán	-	solo registros fósil y ocasionales registros de ejemplares dispersados de Cuba, Jamaica y Centro América	2018	Consulta 2018
Jamaica	-	población en decremento	2018	Consulta 2018

Nota: Marisa Tellez (com. pers, 2018) menciona que la tendencia poblacional de República Dominicana y Haití va en decremento, mientras que en Belice va en aumento. En Nicaragua y Guatemala las tendencias son desconocidas, y en Trinidad y Tobago no se conocen poblaciones.

Anexo 4.

Decomisos de *Crocodylus acutus* dentro de la República Mexicana entre los años 2012 y 2018 (PROFEPA, 2018). Dentro del paréntesis se específica el número de especímenes decomisados en cada evento de decomiso.

Estado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total de eventos de decomiso (número de especímenes) por estado
Chiapas		(1) (8)	(14)	(1)		(1)		5 (25)
Ciudad de México y Área Metropolitana			(2)	(1) (1)	(1) (1)	(1)	(1)	7 (8)
Colima			(2)	(1) (6)				3 (9)
Guanajuato						(1)		1 (1)
Guerrero	(2) (2)	(1) (2)		(1) (1) (53)	(1)	(1)	(1)	10 (65)
Hidalgo	(2)							1 (2)
Jalisco	(1)		(1)			(1)	(1)	4 (4)
Michoacán	(1) (1)	(2)			(6)	(8)		5 (18)
Nayarit		(2) (2)				(1)		3 (5)
Oaxaca	(2) (1)	(1)	(1)				(1)	5 (6)
Quintana Roo			(3)					1 (3)
Sinaloa		(2)			(1)			2 (3)
Sonora				(1)				1 (1)
Veracruz	(1)							1 (1)
Total de eventos de decomiso (número de especímenes) por año	9 (13)	9 (21)	6 (23)	9 (66)	5 (10)	7 (14)	4 (4)	49 (151)

Anexo 5

Cartas de instituciones de gobierno y de la sociedad civil que reflejan su interés y compromiso con el programa de monitoreo.

QUINTANA ROO
GOBIERNO DEL ESTADO

Pedro Enrique Pérez Díaz
Secretario

MÁS Y MEJORES OPORTUNIDADES

SEDARPE
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, RURAL Y PESCA

Oficio No. SEDARPE/DS/ 000877 **/2018.**
Asunto: El que se indica.
Chetumal, Quintana Roo, a 18 de diciembre de 2018.
"2018, año por una Educación Inclusiva".

Biol. Hesiquio Benítez Díaz
Director General de Cooperación Internacional e Implementación
Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad
Presente

El Gobierno del Estado a través de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (SEDARPE), estamos interesados y nos comprometemos para que se inicie el **Proyecto Piloto del Cocodrilo de Agua Salada (*Crocodylus acutus*)** a partir de enero 2019. Con la participación de las cooperativas pesquera del estado, así como el apoyo fundamental de la UMA Cocodrilia.

Se planea una estrategia de mayores alcances que incluyen:

- Monitoreo y contacto con las comunidades pesqueras.
- Registro de Unidades de Manejo en vida libre de Crocodylus acutus
- Rancheo de nidos
- Conservación de recursos naturales
- Mejora de ingresos para las comunidades pesqueras.

Asimismo, le informo que los cuerpos de agua a monitorearse son: Bahía de Chetumal, Dos cocos, Chahuay, El placer, El cinco, Uvero, Puerto Chico, Punta Gruesa, La Cazona, Chacmochuch y laguna Manati, que comprenden los municipios de Othón P. Blanco e Isla Mujeres.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, RURAL Y PESCA

c.c.p. ING. JOSE FRANCISCO TEXOCOTITLA BELTRAN. ASESOR DEL DESPACHO DE LA SEDARPE
LIC. ROLANDO A. CORAL. HOIL. GERENTE GENERAL DE COCODRILA.
MINUTARIO

Av. Venustiano Carranza #201, Esquina Belice, Col Centro, CP. 77000 Chetumal, Q. Roo México.
Tel. (983) 8351630 Ext. 42302
pedro.perez@qroo.gob.mx http://sedarpe.qroo.gob.mx

FEDERACIÓN REGIONAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS DE LA INDUSTRIA PESQUERA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, S.C. DE R.L.
E-mail: federacionpesqueraqroo@hotmail.com

Chetumal Quintana Roo a 18 de diciembre de 2018

Biol. Hesiquio Benítez Díaz
Director General de Cooperación Internacional e Implementación
Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad

Pedro Enrique Pérez Díaz
Secretario
Secretaria de Desarrollo Agropecuario. Rural y Pesca

Por este medio les hacemos constatar nuestro interés por participar en el proyecto piloto del cocodrilo de agua salada (*Crocodylus acutus*). en conjunto con la UMA Cocodrilia, en el estado de Quintana Roo; que contempla el monitoreo de las poblaciones.

Este proyecto de conservación nos ayudara en un futuro cercano a fortalecer nuestras comunidades pesqueras, a contribuir a la conservación de las poblaciones de cocodrilo. También generara nuevos empleos, obteniendo beneficios económicos para la mejora de nuestras familias.

Nos comprometemos a seguir todas las leyes y reglas que este proyecto conlleva, A sensibilizar a la población local y global acerca de la importancia de proteger el cocodrilo y los ecosistemas naturales de nuestro entorno.

Sin más por el momento les envió un cordial saludo.

QUINTANA ROO
GOBIERNO DEL ESTADO
2016 - 2022
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, RURAL Y PESCA
19 DIC 2018
RECIBIDO
DESPACHO DEL SECRETARIO
HORA: 10:00 am

ATENTAMENTE.

FEDERACIÓN REGIONAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS DE LA INDUSTRIA PESQUERA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, S.C. DE R.L.
TEL.: (99 88) 80 17 94
R.F.C. FRS 670412 2R6

C. BALTAZAR GÓMEZ CATZIN
PRESIDENTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN.

SM. 84, M.7 LTE.3, PUERTO JUÁREZ, CANCUN, Q. ROO,
TEL: (998)880-17-94 Y 843-34-48
F.C.L. REGISTRO No. 68 F.P.

Anexo 6.

Áreas Naturales Protegidas de México que se encuentran dentro del área de distribución de *Crocodylus acutus* (también ver **Anexo 1**).

	Nombre	Estado	Superficie (Ha)	Categoría*
1	Río Celestún	Campeche/ Yucatán	81,482	R.B.
2	Montes Azules	Chiapas	331,200	R.B.
3	Lacan-Tum	Chiapas	61,873	R.B.
4	La Encrucijada	Chiapas	144,000	R.B.
5	La Sepultura	Chiapas	167,309	R.B.
6	Cañón del Sumidero	Chiapas	21, 789	P.N.
7	Yaxchilán	Chiapas	2621	M.N.
8	Playa de Puerto Aristas	Chiapas	212	SANT
9	Terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas	Chiapas	177,546	A.P.R.N.
10	Las Huertas	Colima	167	A.P.R.N.
11	Playa de Tierra Colorada	Guerrero	138	SANT
12	El Veladero	Guerrero	3617	P.N.
13	Chamela-Cuixmala	Jalisco	13,142	R.B.
14	Playa de Mismaloya	Jalisco	628	SANT
15	Playa el Tecuán	Jalisco	36	SANT
16	Islas de la Bahía de Chamela	Jalisco	1,981	SANT
17	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043	Jalisco/ Nayarit	2,329,026	A.P.R.N.
18	Zicuirán-Infiernillo	Michoacán	265,117	R.B.
19	Playa Mexiquillo	Michoacán	73	SANT
20	Playa de Maruata y Colola	Michoacán	219	SANT
21	Marismas Nacionales	Nayarit	92,000	R.B.
22	Islas María	Nayarit	641,284	R.B.
23	San Blas	Nayarit	2,500	A.P.R.N
24	Lagunas de Chacahua	Oaxaca	14,187	P.N.
25	Huatulco	Oaxaca	11,890	P.N.
26	Playa de Escobilla	Oaxaca	146	SANT
27	Los Chimalapas	Oaxaca	800,000	R.B.
28	Sian Ka'an	Quintana Roo	528,147	R.B.
29	Banco Chinchorro	Quintana Roo	144,360	R.B.
30	Uaymil	Quintana Roo	89,000	A.P.F.F.
31	Isla Contoy	Quintana Roo	5,126	P.N.
32	Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc	Quintana Roo	8,673	P.N.
33	Manglares de Nichupté	Quintana Roo	4,257	A.P.F.F.
34	Otoch Ma'ax Yetel Kooh	Quintana Roo	5,367	A.P.F.F.
35	Tiburón Ballena	Quintana Roo	145,988	R.B.
36	Tulum	Quintana Roo	664	P.N.
37	Xcalak	Quintana Roo	17,949	P.N.

38	Arrecife de Puerto Morelos	Quintana Roo	9,066	P.N.
39	Cozumel	Quintana Roo	49,816	P.N.
40	Caribe Mexicano	Quintana Roo	5,754,055	R.B.
41	Yum Balam	Quintana Roo	154,052.25	A.P.F.F.
42	Río Lagartos	Quintana Roo/ Yucatán	60,347.00	R.B.
43	Laguna Chiricahueto	Sinaloa	6,000	R.E.
44	Meseta de Cacaxtla	Sinaloa	50,862	A.P.F.F.
45	Playa el Verde Camacho	Sinaloa	96	SANT
46	Playa Ceuta	Sinaloa	144	SANT
47	Islas del Golfo de California	Sinaloa/ Sonora	374,553	A.P.F.F.

A.P.F.F.=Área de Protección de Flora y Fauna; R.B.=Reserva de la Biosfera; P.N.=Parque Nacional; A.P.R.N.=Área de Protección de Recursos Naturales; R.E.=Reserva Estatal; SANT= Santuario; M.N. = Monumento Nacional.