

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

Decimonovena reunión de la Conferencia de las Partes
Panamá (Panamá), 14 – 25 de noviembre de 2022

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Incluir al género *Kinosternon* (20 especies) en el Apéndice II (con excepción de las listadas en el siguiente párrafo, en el Apéndice I), de conformidad con los criterios de la Resolución Conf. 9.24 (Rev.CoP17):

- Criterio del Anexo 2a Inciso A: *Kinosternon abaxillare*, *K. alamosae*, *K. chimalhuaca*, *K. hirtipes*, *K. oaxacae*.
- Criterio del Anexo 2a Inciso B: *Kinosternon acutum*, *K. baurii*, *K. flavescens*, *K. integrum*, *K. leucostomum*, *K. scorioides*, *K. subrubrum*.
- Criterio del Anexo 2b Inciso A: *Kinosternon angustipons*, *K. creaseri*, *K. dunni*, *K. durangoense*, *K. herrerae*, *K. sonoriense*, *K. steindachneri* y *K. stejnegeri*.

Incluir a las especies *K. cora* y *K. vogti* en el Apéndice I, de conformidad con los criterios A (i, ii, iii, v), y B (i, iii, iv) del Anexo 1, de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17).

B. Autor de la propuesta

Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos de América, México, Panamá*

C. Justificación1. Taxonomía

La nomenclatura de las especies para ser incluidas sigue hasta donde es posible, la referencia estándar adoptada para tortugas en el Anexo de la Resolución Conf. 12.11 (Rev. CoP18), Fritz y Havas (2007). Sin embargo, debido a los cambios taxonómicos recientes para *Kinosternon* y la descripción de especies nuevas en los últimos 4 años, se toma como base al actualizado Turtles of the World Checklist (TTWG - Rhodin et al. 2021).

1.1 Clase: Reptilia

1.2 Orden: Testudines

1.3 Familia: Kinosternidae

* Les appellations géographiques employées dans ce document n'impliquent de la part du Secrétariat CITES (ou du Programme des Nations Unies pour l'environnement) aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires ou zones, ni quant à leurs frontières ou limites. La responsabilité du contenu du document incombe exclusivement à son auteur.

1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Kinosternon* Spix 1824

- a) Especies propuestas para inclusión en Apéndice II: *Kinosternon abaxillare* (Baur in Stejneger 1925) *Kinosternon acutum* (Gray 1831), *K. alamosae* (Berry & Legler 1980), *K. angustipons* (Legler 1965), *K. baurii* (Garman 1891), *K. chimalhuaca* (Berry, Seidel & Iverson 1997), *K. creaseri* (Hartweg 1934), *K. dunni* (Schmidt 1947), *K. durangoense* (Iverson 1979), *K. flavescens* (Agassiz 1857), *K. herrerae* (Stejneger 1925), *K. hirtipes* (Wagler 1830), *K. integrum* (Le Conte 1854), *K. leucostomum* (Duméril & Bibron in Duméril & Duméril 1851), *K. oaxacae* (Berry & Iverson 1980), *K. scorpioides* (Linnaeus 1766), *K. sonoriense* (Le Conte 1854), *K. steindachneri* (Siebenrock 1906), *K. stejnegeri* (Hartweg 1938), *K. subrubrum* (Bonnaterre 1789).
- b) Especies propuestas para inclusión en Apéndice I: *K. cora* (Loc-Barragán et al. 2020), *K. vogti* (López-Luna et al., 2018).

1.5 Sinónimos científicos: (ver Anexo I: Cuadro 1)

1.6 Nombres comunes: español: tortugas de pantano, de las Ciénegas, de barro, casquito, pochitoque, cimarronas, apestosa, tapaculo y de bisagra
 inglés: Mud Turtles, kinosternids (ver Anexo I: Cuadro 1).
 francés:

1.7 Número de código: n/a

2. Visión general

El género *Kinosternon* (familia Kinosternidae) es endémico del continente americano. Incluye 22 especies vivientes que se distribuyen desde Estados Unidos de América hasta Argentina (TTWG, 2021). Actualmente ninguna especie se encuentra incluida en la CITES. Sus principales amenazas son la pérdida del hábitat (fragmentación, pérdida de cobertura vegetal, desecación y/o contaminación de los cuerpos de agua) y la sobreexplotación para consumo local o comercio internacional ilegal (mascotas) (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler y Vogt, 2013).

La UICN clasifica a 17 de las 22 especies de *Kinosternon* en su Lista Roja (**ver sección 7.2**; TTWG, 2021). Algunas especies de *Kinosternon* son exportadas legalmente, principalmente a los EUA y Europa. Varias especies del género que se han encontrado en el comercio en EUA y Europa no cuentan con registros de permisos de exportación de los países de origen. Se presume que son parte del tráfico ilegal internacional para el comercio de mascotas las siguientes especies: *K. alamosae*, *K. chimalhuaca*, *K. cora*, *K. creaseri*, *K. dunni*, *K. flavescens*, *K. hirtipes*, *K. integrum*, *K. leucostomum*, *K. oaxacae*, *K. scorpioides*, *K. sonoriense*, *K. steindachneri*, *K. stejnegeri*, *K. subrubrum* y *K. vogti* (**Ver sección 6**).

México reconoce un aumento en el comercio legal y un aumento en el comercio ilegal detectado con fines de exportación (**ver sección 6**); especies muy sensibles y endémicas como *K. vogti* y *K. cora*, que no cuentan con permisos de exportación se han reportado en mercados asiáticos (IUCN Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group, com. pers.). A principios de 2010, en reuniones organizadas por el Turtle Survival Alliance se discutió entre expertos la posibilidad de incluir a algunas especies del género *Kinosternon* en el Apéndice II de la CITES, y con ello, regular el aprovechamiento que se suscitaba a nivel nacional e internacional. La inclusión de las especies del género en los Apéndices de la CITES permitirá la regulación de su comercio internacional y facilitará la implementación de los controles y revisiones por parte de Autoridades de Aplicación de Ley, así como el intercambio de información y el registro en bases de datos internacionales (como la UNEP-WCMC/CITES).

3. Características de la especie

3.1 Distribución

Las 22 especies del género *Kinosternon* se distribuyen en 21 países, desde Estados Unidos de América, hasta Argentina y Paraguay (ver detalles y mapas de la distribución del género en el **Anexo II (Cuadro 2, Figuras 1 a 3)**:

País	Especies
E.U.A.	<i>K. baurii</i> *, <i>K. flavescens</i> , <i>K. hirtipes</i> , <i>K. sonoriense</i> , <i>K. steindachneri</i> *, <i>K. stejnegeri</i> , <i>K. subrubrum</i> *
México	<i>K. abaxillare</i> , <i>K. acutum</i> , <i>K. alamosae</i> *, <i>K. chimalhuaca</i> *, <i>K. cora</i> *, <i>K. creaseri</i> , <i>K. durangoense</i> *, <i>K. flavescens</i> , <i>K. herrerae</i> *, <i>K. hirtipes</i> , <i>K. integrum</i> *, <i>K. leucostomum</i> , <i>K. oaxacae</i> *, <i>K. scorpioides</i> , <i>K. sonoriense</i> , <i>K. stejnegeri</i> , <i>K. vogti</i> *
Guatemala	<i>K. abaxillare</i> , <i>K. acutum</i> , <i>K. leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Belice	<i>K. acutum</i> , <i>K. creaseri</i> , <i>K. leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Nicaragua	<i>K. angustipons</i> , <i>K. leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Costa Rica	<i>K. angustipons</i> , <i>K. leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Panamá	<i>K. angustipons</i> , <i>K. leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Colombia	<i>K. dunni</i> *, <i>K. leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Ecuador, Honduras, Perú	<i>K. leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, El Salvador, Guyana, Guyana Francesa, Paraguay, República Bolivariana de Venezuela, Surinam, Trinidad y Tobago	<i>K. scorpioides</i>

* Especies endémicas a cada país. Taxonomía según TTWG (2021).

3.2 Hábitat

Se encuentran en estanques temporales poco profundos (0.20 a 1.50 m aprox.), en arroyos de poca corriente y embalses creados por el ser humano (Iverson, 1989; Iverson, 1998; Bagatto et al., 1997; Cogălniceanu et al., 2015; Hernández-Guzmán et al., 2015; Serb et al., 2001; Legler & Vogt, 2013; Duellman, 1965; Macip-Rios et al., 2018; Loc-Barragán et al., 2020; Reyes-Grajales & Iverson, 2020). Estas tortugas también se encuentran en estanques permanentes, humedales, ciénegas y ríos (Carr & Mast, 1988; Mata-Silva et al., 2002; Aguirre-Leon & Aquino-Cruz, 2004; Iverson & Vogt, 2011; Bedoya-Cañon et al., 2018). Algunas especies están asociadas a zonas bajas del desierto y pastizales áridos (Iverson, 1989; Legler & Vogt, 2013), otras a los hábitats con vegetación emergente, bosques no perturbados o estacionales (Pritchard & Trebbau, 1984; Berry et al., 1997; Rueda-Almonacid et al., 2007; Giraldo et al., 2012; Legler & Vogt, 2013; Paez, et al., 2013). Se encuentran en elevaciones desde el nivel del mar hasta los 1,700 msnm (Rueda-Almonacid et al., 2007; Paez et al., 2013; Legler & Vogt, 2013; Loc-Barragán et al., 2020). Algunas poblaciones de *K. sonoriense*, *K. integrum* y *K. hirtipes* puede sobrepasar los 2,000 msnm (Legler & Vogt, 2013).

3.3 Características biológicas

Alimentación: Las tortugas del género *Kinosternon* generalmente son omnívoras (Legler & Vogt, 2013). Pueden consumir insectos, gasterópodos, arácnidos, crustáceos, así como anfibios, reptiles, peces, en medios acuáticos o terrestres; algunas incluso pueden consumir carroña; como materia vegetal, consumen algas y plantas en general (semillas, hojas, tallo, frutos, flores, raíces), ya sean plantas sumergidas, flotantes, riparias o terrestres (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013).

Historia de vida: Las especies del género *Kinosternon* presentan una curva de supervivencia tipo III (Iverson, 1990), es decir, la principal mortalidad se encuentra en las primeras etapas de vida, y mayor supervivencia en la etapa adulta (Iverson, 1989; Odum & Barrett, 2004; Forero-Medina et al., 2007; Barreto et al., 2009; Legler & Vogt, 2013). Dependen principalmente de los recursos espaciales (cambios climáticos, estructura y disponibilidad del hábitat, sitios de refugio y anidamiento) y nutricionales (alimento y agua) (Iverson, 1990; Legler y Vogt, 2013). Pueden presentar periodos de estivación de semanas o meses en sitios donde los cuerpos de agua se secan; en cuerpos de agua permanente se mantienen activas todo el año (Iverson, 1990; Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013).

Conducta: Son semi-terrestres / semi acuáticas, con adaptaciones particulares para habitar en ambos medios (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013). Las poblaciones que habitan en cuerpos de agua temporales presentan sus actividades principales en la temporada de lluvias (Berry & Legler, 1980; Castaño-M. et al. 2005; Legler & Vogt, 2013; Paez et. al,

2013). Asimismo, para estivar utilizan los contra-fuertes y raíces de los árboles, dentro de la tierra (de 10 a 35 cm de profundidad), cerca de plantas urticantes o con grandes espinas y en madrigueras echas por otros animales (como iguanas o mamíferos; Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013). Algunas especies son principalmente diurnas (solo *K. leucostomum* y *K. integrum* de hábitos nocturnos) y pueden moverse mucho en tierra (Iverson, 1989; Iverson, 1999; Forero-Medina et al., 2007; Barreto et al., 2009; Legler & Vogt, 2013; Vázquez-Gómez et al., 2016; Barreto et al., 2020; Reyes-Grajales et al., 2021). En espacios reducidos los machos muestran territorialidad (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Legler & Vogt, 2013). Cuando se ven amenazadas por depredadores, cierran el plastrón herméticamente y liberan almizcle (sustancia fétida que ayuda a repeler a las amenazas; Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Legler & Vogt, 2013).

Reproducción: aunque la temporada de apareamiento generalmente ocurre de mayo a octubre en la mayoría de las especies, la temporada de anidación puede ir de enero a abril, o de septiembre a noviembre (Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013). El cortejo y la cópula puede ocurrir en agua y en tierra. En algunas especies, los machos presentan una garra en la cola, que les permite sujetarse a las hembras al momento de la cópula (Iverson, 1986; Morales-Verdeja & Vogt, 1997; Iverson, 2010; Páez et al., 2013; Giraldo et al., 2013; Costa et al., 2017). En lo general, los machos alcanzan la madurez reproductiva entre los 5 y 7 años, mientras que las hembras maduran a edades entre los 4 y 8 años. La puesta en la mayoría de los casos ocurre a lo largo de la noche. Las hembras construyen una cavidad con sus extremidades traseras, de 10-25 cm de profundidad (nidos) (Márquez, 1995; Morales-Verdeja & Vogt, 1997; Iverson, 2010; Costa et al., 2015; Pereira et al., 2015; Da Costa et al., 2015; Costa et al., 2017; Reyes-Grajales & Iverson, 2020; Reyes-Grajales et al., 2021). Generalmente el sustrato del nido está cubierto de arena y arcilla friable (Iverson, 2018), aunque cuando anida en huecos bajos de árboles y raíces, utiliza hojarasca del mismo árbol (Reyes-Grajales, 2019). La puesta en las especies va generalmente de 2 a 9 huevos (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013). La determinación de sexo depende de la temperatura, con machos producidos a menos de 27° C, y las hembras a más de 28° C (Hulse, 1982; Rudloff, 1986; Vogt y Flores-Villela, 1992; Berry et al. 1997; Morales-Verdeja & Vogt, 1997; Schilde, 2001; Berry-Iverson, 2011). El tiempo de incubación oscila de 150 a 300 días (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Legler & Vogt, 2013). Madurez: Las especies de este género tienen una madurez tardía.

3.4 Características morfológicas

El género incluye tortugas de distintos tamaños: especies pequeñas como *K. vogti* presentan medidas de 102 mm en machos y 89 mm en hembras en el Largo Medio del carapacho (LC) (López-Luna et al., 2018), mientras en especies grandes como *K. scorioides*, los machos alcanzan alrededor de 205 mm y hembras 195 mm de LC (TTWG, 2021). Las características distintivas a nivel de cada especie están basadas en los arreglos del número, presencia/ausencia y proporciones de los escudos que componen toda la concha (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Legler & Vogt, 2013). La coloración varía extremadamente, aun entre individuos de la misma población, lo que hace que en la mayoría de los casos su uso como característica diagnóstica como en otros grupos de reptiles (como lagartijas o serpientes) sea erróneo o ambiguo (Berry & Iverson, 1980; Cabrera & Colantonio, 1997; Iverson, 2010; Páez, et. al, 2013; Viana, et. al, 2013; Vogt & Souza, 2018; Mesén y Márquez, 1993).

Generalmente las tortugas del género *Kinosternon* presentan un escudo nual, 22 escudos marginales, cuatro pares de escudos costales, cinco vertebrales y seis pares de escudos plastrales. A excepción de *K. herrerae*, los *Kinosternon* presentan dos bisagras en los lóbulos plastrales que les ayudan a moverlos para refugiarse en la concha. Los lóbulos plastrales pueden o no cubrir en su totalidad la región ventral (importante para diferenciar entre las especies). El tamaño y la presencia/ausencia de los escudos axilares e inguinales también varía entre especies (Iverson, 1989; Bonin et al., 2006; Forero-Medina et al., 2007; Barreto et al., 2009; Ernst y Lovich, 2009; Patiño-Siro et al., 2012; Legler & Vogt, 2013; Vázquez-Gómez et al., 2016; Reyes-Grajales & Iverson, 2020; Reyes-Grajales et al., 2021). Dimorfismo sexual: se basa en la forma de la concha (más alargado y plano en machos; menos alargado y abombado en hembras), el tamaño de la cola (más gruesa y larga en machos), la profundidad del plastrón (más prominente en machos, casi rectilíneo en hembras) y el tamaño de la punta de la ranfoteca media superior (más pronunciado en machos que en hembras) (Berry et al. 1997; Iverson, 1998; Duellman, 1965; Macip-Rios et. al, 2018; Iverson, 1979; Williams, 1961; Schmidt & Owens, 1944; Legler & Vogt, 2013; Reyes & Iverson, 2021).

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Los *Kinosternon* ayudan a regular poblaciones de invertebrados (como moluscos, insectos y arácnidos), peces, anfibios, y plantas (terrestres, acuáticas y riparias) (Giraldo et al., 2012); ayudan a

la dispersión de semillas al consumir sus frutos (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Rodríguez-Murcia, 2014). Son presa de felinos, cánidos, caimanes, cocodrilos y aves (como garzas, águilas y gavilanes) (Iverson, 1982; Castaño-Mora et al., 2005; Giraldo et al., 2012). En sistemas acuáticos, estos organismos se pueden alimentar de animales muertos (como peces, reptiles y mamíferos) (Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013; Montalvo-Guadamuz et al., 2015). Al tener la capacidad de enterrarse en zonas acuáticas o terrestres, ayudan a la optimización del flujo de nutrientes como el nitrógeno, azufre y carbono en los ecosistemas que habitan (Lovich et al., 2018).

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del habitat

Las regiones en donde habitan las especies del género *Kinosternon* presentan altas tasas de cambio para el uso habitacional y producción agrícola y ganadera (Ennen et al. 2020). Debido a que las tortugas se encuentran en diferentes tipos de vegetación, el avance de la frontera de actividades humanas varía mucho, incluso entre regiones de un mismo país (Páez et al., 2012). Sin embargo, la calidad de estos (y del agua) y su extensión va en decremento (Acuña, 1990; Janzen, 1994; Morales-Verdeja & Vogt, 1997).

4.2 Tamaño de la población

Aunque para la mayoría de las especies se desconoce el tamaño de sus poblaciones, existen estimaciones históricas para algunas de ellas. Por ejemplo, aquellas especies con una alta tasa de captura con poco esfuerzo de captura y de distribución amplia incluyen a *K. scorpioides* y *K. leucostomum* (Páez et al., 2012; Legler & Vogt, 2013); aquellas especies con una alta tasa de captura con poco esfuerzo de captura, pero que no tienen una distribución amplia incluyen a *K. abaxillare*, *K. chimalhuaca*, *K. flavescens*, *K. integrum* y *K. oaxacae* (TTWG, 2021); aquellas especies donde se estima que las poblaciones estudiadas rondan los 500 (o menos) individuos incluyen a *K. angustipons*, *K. baurii*, *K. creaseri*, *K. dunni*, *K. herrerae*, *K. hirtipes*, *K. sonoriense*, *K. stejnegeri*, *K. subrubrum* (TTWG, 2021); aquellas especies donde se estima que las poblaciones son raras o extremadamente raras incluyen a *K. acutum*, *K. alamosae*, *K. cora* (Loc-Barragán et al., 2020), *K. durangoense*, *K. steindachneri* y *K. vogti* (López-Luna et al., 2018).

Es importante mencionar que, aunque algunas poblaciones se consideren muy comunes, se tiene información de observaciones personales de la desaparición de poblaciones locales silvestres, como *K. abaxillare*, *K. leucostomum*, *K. oaxacae* y *K. scorpioides* (López-León, Guichard-Romero, Reyes-Grajales, Vogt com. pers.). En el caso de *K. vogti*, se estiman poblaciones muy bajas, con una baja posibilidad de captura (20 ejemplares capturados o muestreados por atropellamientos en los últimos 5 años; López-Luna et al., 2018;).

En la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) se encuentran tres especies en la categoría de Vulnerable (VU; *K. abaxillare*, *K. angustipons*, *K. dunni*), ocho como Preocupación Menor (LC; *K. baurii*, *K. chimalhuaca*, *K. creaseri*, *K. flavescens*, *K. hirtipes*, *K. integrum*, *K. stejnegeri*, *K. subrubrum*) y tres con Datos Deficientes (DD; *K. alamosae*, *K. durangoense*, *K. oaxacae*) (TTWG, 2021).

4.3 Estructura de la población

La mayoría de las poblaciones sanas de especies del género *Kinosternon* se caracterizan por presentar mayormente individuos grandes, es decir, aquellos a punto de ser reproductores y adultos, y menos individuos juveniles de tallas pequeñas (Márquez, 1995; Forero-Medina et al., 2007; Vázquez-Gómez et al., 2016; Rodríguez et al., 2017; Bedoya-Cañón et al., 2018; Patiño-Siro et al., 2018; Reyes-Grajales et al., 2021); algunas especies en las que se ha detectado mayor presencia de individuos grandes (reproductores o a punto de serlo) han sido *K. abaxillare* (Reyes-Grajales et al., 2021), *K. oaxacae* (Vázquez-Gómez et al., 2016), *K. scorpioides* (Acuña-Mesén, 1990; Forero-Medina et al., 2007; Barreto et al., 2009; Vogt et al., 2009), y *K. sonoriense* (Douglas, 2009). Sin embargo, algunas poblaciones sanas pueden estar compuestas de más ejemplares juveniles (*K. creaseri*, Taggart Butterfield, com. personal con la AC-CITES de México).

Se ha reportado una mayor proporción de hembras que machos (Márquez, 1995; Forero-Medina et al., 2007; Iverson, 2010; Bedoya-Cañón et al., 2018; Costa et al., 2017; Información oficial de El Salvador para *K. scorpioides*); algunas especies donde se reportaron más hembras que machos son

K. abaxillare (Reyes-Grajales et al., 2021), *K. oaxacae* (Vázquez-Gómez et al., 2016), *K. scorpioides* (Acuña-Mesén, 1990; Forero-Medina et al., 2007; Barreto et al., 2009; Vogt et al., 2009), y *K. sonoriense* (Douglas, 2009). Cabe destacar que, en algunos casos, las estructuras reportadas respecto al tamaño deben tomarse con precaución, ya que, la luz de malla de diferentes métodos de captura (pesca) ha variado, y si la luz es grande, existe menor probabilidad de capturar ejemplares pequeños (Macip-Ríos et al., 2009; Legler & Vogt, 2013; Vázquez-Gómez et al., 2016; Reyes-Grajales et al., 2021). En términos generales, para la mayoría de las especies se desconoce la relación de tamaño del caparazón y “madurez” sexual de los ejemplares.

4.4 Tendencias de la población

La tendencia poblacional de todas las especies del género *Kinosternon* es desconocida, pues son escasos los estudios a largo plazo con estas tortugas. No obstante, de las 17 especies de kinosternidos dentro de la lista roja de la UICN (ver **sección 4.3**), tres presentan tendencias al decremento (*K. abaxillare*, *K. herrerae*, *K. hirtipes*), tres estables (*K. creaseri*, *K. integrum*, *K. stejnegeri*), y en 11 se desconoce la tendencia poblacional (*K. acutum*, *K. alamosae*, *K. angustipons*, *K. baurii*, *K. chimalhuaca*, *K. dunni*, *K. durangoense*, *K. flavescens*, *K. oaxacae*, *K. sonoriense*, *K. subrubrum*). Para el caso particular de *K. vogti*, se estima una disminución muy rápida de la población, al ser una especie microendémica, presentar una distribución muy restringida dentro de áreas urbanas y conurbadas y la rápida desaparición de los pocos lugares de registro (dsecación de cuerpos de agua; datos no publicados Taggart Butterfield).

Para *K. cora*, se cuenta con un área potencial un poco mayor que *K. vogti*, pero el impacto de solo dos traficantes puede ser muy alto (observación de saqueo de al menos 90 individuos de una misma área de colecta; datos no publicados, Taggart Butterfield). El saqueo de las poblaciones, dirigido a individuos adultos está aumentando y se prevén colapsos poblacionales: al no haber individuos reproduciéndose, el tamaño poblacional, densidad, estructura y proporción poblacional se modifican negativamente (Iverson, 1989; Forero-Medina et al., 2007; Barreto et al., 2009; Vázquez-Gómez et al., 2016; Barreto et al., 2020; Reyes-Grajales et al., 2021). Esto es especialmente importante en poblaciones endémicas con distribución restringida, como *K. vogti* y *K. cora*.

4.5 Tendencias geográficas

La mayoría de las distintas regiones en las cuales se distribuyen las tortugas del género *Kinosternon* presentan altas tasas de recambio históricas y actuales, principalmente para uso agrícola, ganadero y habitacional (Ennen et al., 2020). La constante generación de vías de transporte (como carreteras y caminos rurales), áreas habitacionales (en las cuales se cambia la cobertura forestal, se llenan cuerpos de agua y/o se rellenan de concreto), y quemadas constantes (semestrales o anuales) hacia las áreas de cultivo, impactan considerablemente a la estabilidad y/o desarrollo de las poblaciones naturales (Iverson, 1989; Janzen, 1994; Forero-Medina et al., 2007; Barreto et al., 2009; Vázquez-Gómez et al., 2016; Barreto et al., 2020; Reyes-Grajales et al., 2021).

5. Amenazas

Las principales amenazas para las tortugas del género *Kinosternon* son la destrucción de hábitat, consumo humano y captura ilegal para mascotas tanto nacional como internacionalmente, lo que hace que estas tortugas sean una de las más explotadas histórica y actualmente (Brito & Ferreira, 1978; Palha et al., 1999, Vogt, 2008; L. Barreto, com. Pers., 2016; Fernandes Ferreira et al., 2013, Paez, et. al, 2013; Legler & Vogt, 2013). Todas las especies, en diferentes proporciones y con diferente origen son comercializadas y traficadas como mascotas, y como material primario para elaboración de decoraciones, instrumentos musicales y medicinas homeopáticas (Acuña-M. 1993; Castaño-Mora. et al. 2005; Corredor-L. et al. 2007; Legler & Vogt, 2013). Particularmente, el aumento en la captura ilegal para el comercio internacional representa una amenaza muy seria para *K. vogti*, y muy fuerte para especies poco conocidas, como *K. cora* (que a su vez, es muy parecida a *K. vogti* (Standford com. pers.); asimismo, esfuerzos de captura muy altos en tortugas pueden hacer que poblaciones locales enteras desaparezcan (Legler & Vogt, 2013), por ejemplo, *K. scorpioides* se extrae en alto nivel en México y Guatemala como alimento, principalmente en festividades religiosas como la cuaresma (Legler & Vogt, 2013).

Otras amenazas de importancia son: la introducción de especies invasoras que compiten por el espacio y alimento (ej., la rana toro [*Lithobates catesbeianus*] y el pez diablo [*Hypostomus plecostomus*], la carpa común [*Cyprinus carpio*]), o que desplazan de forma agresiva a estas tortugas (p. ej., la tortuga de orejas rojas [*Trachemys scripta elegans*], la tortuga de concha blanda [*Apalone spinifera*] sobre *K. sonoriense* en el delta del Río Colorado (Aguirre y Gática 2010, Reyes-Grajales, 2021); o *K. integrum* sobre las poblaciones

de *K. vogti* en Vallarta, Jalisco (Taggart Butterfield, com. pers.); los incendios, ya sean naturales, provocados o para el manejo agrícola o en la búsqueda de las tortugas, tienen efectos sobre toda la población (Acuña, 1990; Janzen, 1994; Morales-Verdeja & Vogt, 1997; Páez et al., 2012); la contaminación y degradación del hábitat (con efectos directos en las especies o en sus alimentos), deforestación, el drenaje de marismas y contaminantes tóxicos en los ecosistemas acuáticos, la extracción de agua subterránea, el desvío de los ríos, la urbanización y la fragmentación por carreteras (muchos *Kinosternon* se mueven de un cuerpo de agua a otro, por lo que frecuentemente son aplastados por automóviles) (Morales-Verdeja & Vogt, 1997; Páez et al., 2012; Pereira, et. al, 2003; Iverson & Vogt, 2011; Paez, et. al, 2013; Hernández-Guzmán et. al., 2015; Acuña, 1990; Janzen, 1994; Morales-Verdeja & Vogt, 1997; Páez et al., 2012; Velázquez-Nucamendi et al., 2021). Las sequías también son un factor importante: en Sonora, en un solo evento de sequía entre 2019-2021, acabó con el 48% de una población de *K. alamosae* (Taggart Butterfield, com. pers.).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

Las tortugas del género *Kinosternon* son comúnmente cazadas para ser comercializadas y consumidas (Asprilla-Perea & Díaz-Puente, 2020) en algunas regiones, como en el caso de *K. scorpioides* (Iverson, 2010) y *K. leucostomum* (Pereira, et. al, 2003). Del mismo modo, las tortugas del género *Kinosternon* tienen importancia económica, social y cultural (Legler & Vogt, 2013); por ejemplo, a lo largo de su distribución existen granjas para su comercio legal, son fuente de proteína para muchas comunidades ribereñas y se mantienen como un símbolo de fertilidad, abundancia de los recursos hídricos y longevidad en muchas culturas del continente americano en donde se distribuyen (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013; Asprilla-Perea & Díaz-Puente, 2020; Velázquez-Nucamendi et al., 2021). También se pueden utilizar como ornamentos en instrumentos musicales y como mascotas (Acuña-M. 1993, Corredor-L. et al. 2007; Iverson & Vogt 2011).

Algunas de las especies más comercializadas (aunque no necesariamente se ofertan con el nombre adecuado) son *K. chimalhuaca*, *K. creaseri*, *K. flavescens*, *K. hirtipes*, *K. integrum*, *K. leucostomum* y *K. scorpioides* (Iverson 1991; Legler & Vogt, 2013). México: En el periodo 2010-2020, la DGVS-SEMARNAT reportó la autorización de aprovechamiento de 30,333 individuos criados en cautiverio en Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA). De éstas, 28,344 fueron *K. leucostomum*, 600 fueron *K. integrum*, dos *K. abaxiallare*, 16 *K. scorpioides*, 10 *K. hirtipes* y 1,361 *K. integrum* (la mayor parte de este aprovechamiento tuvo fines de exportación, **ver siguiente apartado**); asimismo, indicó que no han existido autorizaciones de ejemplares extraídos del medio silvestre. Brasil: La comercialización de *K. scorpioides* en cautiverio está autorizada en un sistema intensivo en su área de distribución natural y regulada por las normas del IBAMA (Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables) (Portaria 142/1992; Portaria 070/1996, Instrução Normativa 169/2008 e Instrução Normativa 07/2015). Los animales utilizados en cautiverio para la comercialización provienen de crías silvestres manejadas por el IBAMA; en 2016 había solo una instalación comercial legalizada en Guaramiranga (Estado de Ceará) (Brasil, Informação Técnica nº4/2021-RAN/DIBIO/ICMBio). Costa Rica: Existen 33 centros que se dedican principalmente mantener poblaciones de *K. angustipons*, *K. leucostomum* y *K. scorpioides* en cautiverio para educación ambiental (26 %) y exhibición (24 %); hay pocos centros para su cría y comercio (10 %) (Arias-Ortega et al., 2016). Venezuela (República Bolivariana de): No hay programas de aprovechamiento comercial de estas especies. Existen pocos datos sobre comercio y aprovechamiento de *K. scorpioides*, la cual una especie poco apetecida para el consumo y poco demandada para el comercio como mascota.

6.2 Comercio lícito

México: La DGVS-SEMARNAT reportó que de 2010-2022 se autorizó la extracción de 688 *Kinosternon* provenientes del medio silvestre (468 *K. integrum*, 85 *K. acutum*, 68 *K. leucostomum* y 67 *K. scorpioides*). Asimismo, en el mismo periodo se autorizó la exportación comercial de 32,883 ejemplares (30,843 de *K. leucostomum*, 445 *K. integrum*, 170 *K. acutum* y 1,425 *Kinosternon* sp.), todos provenientes de cría en cautiverio. Los principales destinos de las autorizaciones emitidas para exportación fueron: para *K. leucostomum* a China (25,743 ejemplares), EUA (1,295), la RAE de Hong Kong (1,380), Japón (1,100), Provincia china de Taiwán (390), Francia (100), España (45), Alemania (20) y Malasia (20). Para las exportaciones de *K. integrum* (445 ejemplares), fueron China (298), la RAE de Hong Kong (130), la República de Corea (15) y Alemania (2); para *K. acutum*, el único importador fue China (170); y para las especies no identificadas, los destinos fueron: República de Corea (497), Provincia china de Taiwán (425), la RAE de Hong Kong (375) y Hungría (128). La

PROFEPA (Autoridad de aplicación de ley CITES en México) reportó la exportación comercial efectiva entre 2009 y 2020 de 20,597 individuos de *K. leucostomum*, siendo los principales importadores China (17,728 individuos), la RAE de Hong Kong (1,687), E.U.A. (619), Malasia (20), España (33) y Japón (510); para *K. integrum* se reportaron 31 individuos exportados a la República de Corea (15), China (14) y Alemania (2); para *K. scorpioides* se limitaron a 4 individuos a Benin; para ejemplares identificados solamente a nivel de género, se registraron 1,701 individuos exportados a China, la RAE de Hong Kong y la República de Corea. Sobre importaciones, al PROFEPA reporta en un periodo de 2009 a 2020 la inspección de 30 ejemplares, 26 de *K. leucostomum* y 4 *K. scorpioides*.

Estados Unidos: de acuerdo con información proporcionada por el USFWS a la Autoridad Científica CITES de México, entre 2000 y 2019 se importaron principalmente desde México, 1,393 especímenes de *Kinosternon* (*K. leucostomum* con 1,168 individuos; *K. flavescens* 1; *K. sonoriense* 1; *K. integrum* 3, *K. oaxacae* 23, *K. scorpioides* 12, *K. subrubrum* 2, y 184 sin determinar la especie). El 84% de los registros fueron ejemplares con fines comerciales (240 del medio silvestre y 932 C ó F; *K. leucostomum* la más abundante, con 1,162 individuos); el resto con fines personales o científicos. En exportaciones, de 2013 a 2019 se reportó la exportación de 197,930 individuos del género *Kinosternon*, con casi la totalidad de las exportaciones con fines comerciales (72.36% de individuos provenientes de vida silvestre (W) o rancheo (R)). Las especies más exportadas fueron *K. subrubrum* (118,987 individuos; 82% W y R), *K. baurii* (66,532 individuos, 56% W y R), *K. flavescens* (12,378 individuos, 67.7% W y R), y solamente 32 individuos de *K. sonoriense* y uno de *K. hirtipes* (solo 3 *K. sonoriense* como W). Los principales destinos fueron China (49.9%), la RAE de Hong Kong (26%), la RAE de Macao (10.04%), la República de Corea (3.97%), Japón (3.23%) y Provincia china de Taiwán (2.5%); el restante 4% se repartió en 21 países.

Argentina: de 2000 a 2008, se importaron 306 tortugas de los EUA (*K. subrubrum*, *K. baurii*, *K. flavescens* y *K. leucostomum*), sin importaciones autorizadas después de 2008.

Perú: Reportó la exportación de 239 individuos vivos de *K. scorpioides* entre 2019-2020 de zoológicos en la región de Loreto.

El Salvador: 46 exportaciones de *K. scorpioides* en el periodo 2013-2021, con 76% de los ejemplares con destino a los EUA, y el resto a la RAE de Hong Kong, la Provincia china de Taiwán y la RAE de Macao.

6.3 Partes y derivados en el comercio

El recurso más comercializado a nivel mundial son los ejemplares vivos para distintos fines, como el mercado de mascotas, gastronómicos y medicinales (Bonin et al., 2006; Ernst y Lovich, 2009; Páez et al. 2012; Legler & Vogt, 2013; Asprilla-Perea & Díaz-Puente, 2020; Velázquez-Nucamendi et al., 2021). En cuanto a derivados de las tortugas del género, se comercializa carne, órganos y huesos (Legler & Vogt, 2013). De estos últimos, la concha es la más utilizada para elaborar artesanías, las cuales se pueden pintar o incrustar utensilios de joyería (Legler & Vogt, 2013).

6.4 Comercio ilícito

México: Con respecto a los decomisos y aseguramientos registrados en México para las tortugas del género *Kinosternon*, la PROFEPA registró entre 2010 y 2022 un total de 19,597 individuos, principalmente para *K. leucostomum* (14,035 individuos), *K. integrum* (4,005) y *K. scorpioides* (470). Los principales aseguramientos sucedieron en el aeropuerto de la Ciudad de México en 2020, con 10,132 individuos del género que serían exportados (4,887 *K. leucostomum*, 4,931 *K. integrum*, y 314 *K. scorpioides*), gran parte de ellas con evidencias de captura en medio silvestre (anzuelos en boca, heridas y cicatrices en caparazón típicas de ejemplares en vida libre, parásitos externos visibles, etc.; de acuerdo con la Autoridad Científica CITES, en comunicación personal con Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre donde se resguardaron los ejemplares). De acuerdo a lo reportado en la sección 6.2, no han existido autorizaciones de extracción de vida silvestre con fines de exportación, por lo que se presume un origen ilícito. Considerando la información demográfica que hay disponible sobre poblaciones de kinosternidos (ver secciones 3, 5 y 11), un nivel de extracción tan alto puede representar un impacto fuerte en poblaciones locales. Particularmente para *K. vogti*, después de su descripción en 2018 (López-Luna et al., 2018), su demanda se incrementó a nivel nacional e internacional (Stanford com. pers.). La población ya era particularmente pequeña antes de su publicación en 2018. En 2021 se detectó la presencia de la especie en foros de internet en la RAE de Hong Kong por coleccionistas privados (Craig Stanford, com. pers.), y la Autoridad Científica CITES de México ha encontrado evidencias (publicaciones en redes sociales) de la especie a manos de

particulares (al no existir autorizaciones, se presumen ilegales). De acuerdo con Marco López-Luna (com. pers.), se han observado varios ejemplares en mercados asiáticos para *K. vogti* y en 2022 para *K. cora*. En los registros de la DGVS-SEMARNAT, hasta 2021 no existieron autorizaciones de extracción silvestre para ambas especies, y de acuerdo con la PROFEPA, tampoco hubo registros en puertos de salida.

Estados Unidos: de acuerdo a una nota compartida a México por el USFWS, el comercio ilegal con ejemplares de *Kinosternon* parecer ser común; de acuerdo a la nota, de 2017 a 2019 una compañía lavó cerca de 3,500 *K. baurii* obtenidos del medio silvestre como criados en cautiverio, para ser comercializados tanto nacional como internacionalmente (UDJ 2022). Perú: en el periodo de 2015-2020 solo se registraron cinco reportes de *K. scorpioides* en el comercio ilegal.

De acuerdo con información de redes sociales, el precio de algunos ejemplares de *Kinosternon* en China oscila entre \$150 USD (p. ej. *K. integrum*, *K. leucostomum* y *K. scorpioides*) y \$10,000 USD por *K. vogti* (Eduardo Reyes Grajales, com. pers. 2022).

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Para todas las tortugas del género *Kinosternon*, la extracción para el comercio no regulado y/o excesivo (consumo y mascota, nacional e internacional) representa una de las principales amenazas (TTWG, 2021). Para el tráfico ilegal se extraen a los individuos adultos (mayor talla y color más llamativo), lo cual tiene consecuencias demográficas importantes en la dinámica de la población (Iverson, 1982; Forero-Medina et al., 2007; Douglas, 2009; Macip-Ríos et al., 2009; Iverson, 2010; Costa et al., 2017; Bedoya-Cañón et al., 2018). La constante extracción de individuos reproductores de gran talla imposibilita la generación de nuevos individuos culminando en el declive parcial o total de la población; lo anterior, se vuelve más crítico para especies de distribución restringida o con especies con mayor demanda (Reyes-Grajales, et al., 2021; Standford et al. 2020). El comercio ilegal de ejemplares de vida silvestre y la poca o nula vigilancia han culminado en que poblaciones completas hayan sido erradicadas, en donde antes habían sido abundantes (Guichard-Romero com. pers.; López-León, 2008; Legler y Vogt et al., 2013).

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

Argentina: Mediante la Resolución N° 1055/2013 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina, se categorizó a *K. scorpioides* como “taxón insuficientemente conocido”. Colombia: En la categoría de la UICN nacional, resolutive 1912-2017 se categoriza a *K. dunni* y *K. scorpioides* como Vulnerables (VU, VU D2 para el caso de la segunda). Costa Rica: se encuentran reguladas bajo la Ley de Conservación de Vida Silvestre. El Salvador: la Ley General de Medio Ambiente regula la caza, colecta y comercialización de especies silvestres. Guatemala: el Consejo Nacional de Áreas Protegidas en su Listado de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre de Guatemala (2021) incluye a *K. acutum*, *K. leucostomum* y *K. scorpioides* en la categoría 3 (VU). Honduras: la Ley General de Medio Ambiente regula el uso y conservación de la vida silvestre. México: la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2019) incluye a 10 tortugas del género *Kinosternon*, dos en la categoría “En Peligro de Extinción” (P; *K. sonoriense* y *K. vogti*) y ocho en la categoría “Sujeta a Protección Especial” (Pr; *K. acutum*, *K. alamosae*, *K. herrerae*, *K. hirtipes*, *K. integrum*, *K. leucostomum*, *K. oaxacae* y *K. scorpioides*). Se regula su gestión y aprovechamiento a través de la Ley General de Vida Silvestre. EUA: Incluye a la subespecie *K. sonoriense longifemorale* (Arizona) en su Acta de Especies en Peligro (ESA) como En peligro (Endangered). Perú: las dos especies en su territorio (*K. scorpioides* y *K. leucostomum*) no están consideradas como amenazadas. Guyana Francesa: se encuentra protegida desde 1986.

7.2 Internacional

Ninguna especie del género *Kinosternon* se encuentra incluida en CITES.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

Costa Rica: se prohíbe la caza y extracción de especies de fauna amenazadas, excepto las que se originan en zoológicos sustentables registrados; están prohibidas las exportaciones e importaciones de cualquier especie. Guatemala: se permite su uso para investigación científica y reproducción con fines de conservación, aprovechamiento de especímenes reproducidos ex situ, aprovechamiento y comercialización de individuos del medio silvestre por medio de planes de manejo que garanticen la sobrevivencia de la especie, cacería y pesca deportiva y/o de subsistencia. México: se permite el aprovechamiento tanto de vida silvestre como de cría en cautiverio, en el marco de la Ley General de Vida Silvestre y las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA; única figura legal para aprovechar especies silvestres sujetas a un Plan de manejo y evaluaciones poblacionales). Existen 28 UMA de vida silvestre registradas con alguna especie del género *Kinosternon* (para *K. integrum*, *K. scorpioides*, *K. acutum*, *K. leucostomum*; *K. sonoriense*, *K. alamosae*, *K. creaseri* y *K. herrerae*), y 31 UMA para cría en cautiverio (**ver sección 8.4**). USA: Las regulaciones varían dependiendo de cada estado; por ejemplo, la colecta silvestre con fines comerciales está prohibida para *K. flavescens* en Arizona, Texas, Colorado, Iowa, Kansas y Missouri; para *K. subrubrum* se prohíbe en Carolina del Sur, Indiana, Kentucky, Missouri, Mississippi, Texas y Virginia; *K. baurii* en Carolina del Sur y Virginia; *K. hirtipes* en Texas; y *K. sonoriense* en Arizona. Otras protecciones estatales pueden incluir la necesidad de permiso para poseer o transportar individuos vivos o muertos, límites de colecta diarios o estacionales, tamaños límites de colecta, límite en el número de individuos bajo posesión, posesión solo para propósitos específicos (como educación), prohibición a la propagación artificial, entre otros. Guyana Francesa: se prohíbe toda recolección de la especie en medio silvestre. El Salvador: La utilización de la vida silvestre está regulada por la Ley de Conservación de Vida Silvestre, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

8.2 Supervisión de la población

Se tiene conocimiento de investigaciones académicas en curso por Universidades y ONG (Students Conserving Nature - SCN) que involucren al menos tres especies en México, para los estados de Sonora y Yucatán (México): *K. integrum*, *K. alamosae*, y *K. creaseri*. Asimismo, las UMAs, para solicitar aprovechamientos de vida silvestre deben someter a la SEMARNAT (Autoridad Administrativa CITES de México) evaluaciones poblacionales para sustentar una tasa de aprovechamiento.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

8.3.2 Nacional

En México, el control del movimiento fronterizo se basa en el reconocimiento de los actos administrativos (permisos y autorizaciones) emitidos por la DGVS-SEMARNAT, la cual, en su calidad de autoridad que establece las regulaciones y restricciones no arancelarias a los movimientos transfronterizos de especímenes de especies silvestres (en conjunto con la Secretaría de Economía), así como en la verificación de las mismas por parte de la autoridad de aplicación de la ley (PROFEPA) en los puntos autorizados para el ingreso y salida de personas y mercancías del territorio nacional, ya sean con fines tanto comerciales como no comerciales. En el caso de éstos últimos, una vez emitida la constancia de cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias y validada la autorización o permiso emitido por la DGVS-SEMARNAT por parte de PROFEPA, la autoridad aduanera califica el despacho aduanero para la importación o exportación formal de la mercancía (Ley Aduanera Artículo 36 A). Las medidas sanitarias se establecen a solicitud de parte del actor de comercio exterior, y conforme a los requisitos del país de destino, previo al embarque de los especímenes son verificadas por la autoridad sanitaria en el momento de la importación en destino.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

México: existen 31 UMA registradas ante la DGVS-SEMARNAT que funcionan como criaderos; en 21 de ellos se crían *K. leucostomum*, en seis *K. integrum*, en tres *K. acutum*, en tres *K. scorpioides* y en uno sólo se crían las siguientes especies: *K. abaxillare*, *K. creaseri*, *K. flavescens*, *K. herrerae*, *K. hirtipes*. Por otra parte, existen 20 PIMVS, ocho para *K. leucostomum*, siete para *K. integrum*, cuatro

para *K. scorpioides*, dos para *K. acutum*, y uno solo para *K. alamosae*, *K. chimalhuaca*, *K. flavescens*, *K. hirtipes*. No hay registro de UMA para *K. vogti* y *K. cora*. Argentina: De acuerdo con la información proporcionada, no existen criaderos formales que la reproduzcan para su comercio lícito. Perú: el manejo de *K. scorpioides* con fines de exportación proviene del manejo en cautiverio. Estados Unidos: reporta la exportación de ejemplares con códigos F y C, por lo que existen criaderos comerciales en su territorio. El Salvador: cuenta con tres zoocriaderos de vida silvestre autorizados para la reproducción de *K. scorpioides*.

8.5 Conservación del hábitat

La conservación del hábitat se da principalmente de forma indirecta, a través de la existencia y protección de áreas naturales protegidas (protección no dirigida solamente a tortugas *Kinosternon*). En el **Anexo III** se pueden consultar algunas de las Áreas Naturales protegidas en México, Brasil, Argentina y Colombia, donde se distribuyen especies del género *Kinosternon*.

8.6 Salvaguardias

9. Información sobre especies similares

Entre especies del género *Kinosternon* existe similitud y es difícil distinguirlas por personas con poca experiencia en taxonomía del género. Iverson (1991) menciona que más de la mitad de los ejemplares depositados en los museos que pertenecen al género *Kinosternon* están mal identificados, lo que afecta el conocimiento sobre la sistemática de este grupo y haciendo escasa la información en comparación con otros reptiles que se distribuyen en América. Este problema es tan grande que fue necesario verificar cada registro de la literatura (Iverson, 1979). Aún persisten prácticas de identificación a partir de patrones de coloración generales (como *K. integrum*, *K. scorpioides* o *K. leucostomum*) lo cual es erróneo. La identificación se complica más cuando las tortugas se encuentran en estadios inmaduros, ya que, la mayoría de las características diagnósticas se tomaron de adultos. *K. vogti* puede ser confundida fácilmente con *K. cora* (Marco López-Luna, com. pers.) y a su vez, de acuerdo con la PROFEPA, ser confundidas con *K. leucostomum*, una especie mucho más común en el comercio (legal e ilegal).

Con otros géneros: debido a patrones de coloración en la piel y el carapacho, es común confundir a los miembros adultos y juveniles de *Kinosternon* con *Claudius angustatus*, *Staurotypus* spp. y *Sternotherus* spp. (especies de la misma familia Kinosternidae). No obstante, una inspección más minuciosa del plastrón y de otros caracteres de cabeza y escudos marginales permiten diferenciar bien a los individuos inmaduros entre géneros. Para diferenciar el género *Sternotherus* con *Kinosternon*, basta con mirar el plastrón: *Sternotherus* tiene el plastrón reducido y fijo (similar a *Claudius* y *Staurotypus*), en contraste con *Kinosternon*, donde es más largo y con dos lóbulos móviles (Peter Paul van Dijk, com. pers. con la AC-CITES de México).

Para apoyar la identificación entre especies, la Autoridad Científica CITES de México coordinó la elaboración de una clave de identificación dicotómica para distinguir las especies del género *Kinosternon* (**Anexo IV**). Cabe destacar que, adicionalmente, existen claves del género *Kinosternon* que se pueden utilizar (Ernst y Barbour 1992; Legler y Vogt 2013).

10. Consultas

En marzo de 2021 México consultó a todos los países del área de distribución para una potencial inclusión del género en el Apéndice III (México), y se recibieron respuestas e información de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Estados Unidos de América, Guyana Francesa, Honduras, Perú y Venezuela (República Bolivariana de).

Para la elaboración de la propuesta actual, se consultó a los países del área de distribución en mayo de 2022. Se recibió información de los EUA (24 de mayo) y El Salvador (08 de junio). Se recibieron respuestas en apoyo de la propuesta por parte de Argentina (17 de mayo), Colombia (07 de junio), El Salvador (08 de junio), Honduras (08 de junio) y los EUA (15 de junio), de los cuales El Salvador (08 de junio), Colombia (10 de junio) y los EUA (15 de junio) expresaron su interés en ser co-proponentes.

Asimismo, el Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y Dulceacuícolas de la UICN aportó asesoría e información esencial para la preparación de la propuesta.

Agradecemos al M. en C. Eduardo Reyes Grajales (ECOSUR – San Cristóbal, Chiapas) por la compilación de información para la propuesta, así como los insumos y comentarios provistos por el Dr. Peter Paul van Dijk (especialista en taxonomía del Comité de Fauna, CITES), el Dr. John Iverson (Earlham College), la Dra. Gracia González Porter (Universidad Autónoma de Querétaro), el Dr. Rodrigo Macip Ríos (Escuela Nacional de Estudios Superiores Morelia, UNAM), el Dr. Rodrigo Medellín Legorreta (Instituto de Ecología, UNAM), el candidato a Doctor Taggart Butterfield (UNAM; Students Conserving Nature A.C.), a las Autoridades CITES de los países del área de distribución, Teyeliz A.C., y Defenders of Wildlife México, y a los voluntarios y servicios sociales de la Autoridad Científica CITES de México (CONABIO; Jose Arturo González Bocanegra, Tania Janet García Aguilar).

11. Observaciones complementarias

12. Referencias

- Acuña, R. (1990). El impacto del fuego y la sequía sobre la estructura de la población de *Kinosternon scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) en Palo Verde, Costa Rica. *Brenesia*, 33, 85-97.
- Aguirre T. A. y Gatica C. A. 2010. Ficha técnica de *Apalone spinifera*. En: Gatica C. A. (compilador). Diagnóstico de algunas especies de anfibios y reptiles del Norte de México. Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto No. CK007. México, D.F.
- Arango, J., Patiño, D., Benítez, L., & Botero, Á. (2018). New records of *Kinosternon leucostomum postinguinale* (Duméril and Bibron, 1851) from the Central Cordillera of Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal Recia*, 10(1), 82-85.
- Arias-Ortega, J., Bonilla-Murillo, F., y Sasa, M. (2016). Desarrollo de la herpetocultura en Costa Rica: Situación actual de herpetarios y manejo ex situ de reptiles y anfibios. *Revista de Ciencias Ambientales*, 50(1), 1-23.
- Asprilla-Perea, J., & Díaz-Puente, J. M. (2020). Uso de alimentos silvestres de origen animal en comunidades rurales asociadas con bosque húmedo tropical al noroeste de Colombia. *Interciencia*, 45(2), 76-83.
- Bagatto, B., Guyer, C., Hauge, B., & Henry, R. P. (1997). Bimodal respiration in two species of central American turtles. *Copeia*, 834-839.
- Barreto, L., Lima, L. C., & Barbosa, S. (2009). Observations on the ecology of *Trachemys adiutrix* and *Kinosternon scorpioides* on Curupu Island, Brazil. *Herpetological Review*, 40(3), 283.
- Barreto, L., Neckel-Oliveira, S., de Sousa Ribeiro, L. E., Garcez, R. B., Calvet, M. C., Oliveira, C. C., & Peeters, E. T. (2020). Seasonal variation in the population parameters of *Kinosternon scorpioides* and *Trachemys adiutrix*, and their association with rainfall in seasonally flooded lakes. *Herpetological Conservation and Biology*, 15(2), 457-466.
- Bedoya-Cañón, M. A., Muñoz-Avila, J. A., & Vargas-Salinas, F. (2018). Morphology and natural history of the mud turtle *Kinosternon scorpioides scorpioides* in populations of northern Colombia. *Herpetological Review*, 49(2), 210-214.
- Berry, J. F., & Iverson, J. B. (1980). A new species of mud turtle, genus *Kinosternon*, from Oaxaca, Mexico. *Journal of Herpetology*, 313-320.
- Berry, J. F., & Legler, J. M. (1980). A new turtle (genus *Kinosternon*) from northwestern Mexico. *Natural History Museum of Los Angeles County*, 325, 1-12.
- Bonin, F., Devaux, B., & Dupré, A. (2006). *Turtles of the World*. Johns Hopkins University Press. 416 pp.
- Cabrera, M. R., & Colantonio, S. E. (1997). Taxonomic revision of the South American subspecies of the turtle *Kinosternon scorpioides*. *Journal of Herpetology*, 507-513.
- Carvalho, E. A. R. (2008). Diet of *Kinosternon scorpioides* in Serra dos Carajas, eastern Amazonia. *Herpetological Review*, 39(3), 283.
- Castañeda, F. E. (2015). Reptilia: Testudines. Cogălniceanu, D., Torres-Porras, J., Seoane, J. M., & Lascano, C. A. F. (2015). The southernmost known locality for *Kinosternon leucostomum* (Reptilia, Testudines, Kinosternidae), El Oro province, southern Ecuador. *Check List*, 11(1), 1549.
- Chaves, L. P. F. A., Viana, D. C., Tchaika, L., Caldas, J. M. A., Neto, A. C. A., Miglino, M. A., & Sousa, A. L. (2020). Stages of Embryonic Development of the Amazonian turtle *Kinosternon scorpioides* (Testudines, Kinosternidae). *Research square*, turtleDOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-65583/v1>

- Cogălniceanu, D., Torres-Porras, J., Seoane, J. M., & Lascano, C. A. F. (2015). The southernmost known locality for *Kinosternon leucostomum* (Reptilia, Testudines, Kinosternidae), El Oro province, southern Ecuador. *Check List*, 11(1), 1549.
- Consejo de Áreas Protegidas [CONAP]. 2021. Lista de especies Amenazadas de Guatemala. Gobierno de Guatemala. <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2021/09/LEA-2021-Fauna-3-sp.-Flora-No-Maderable.pdf>
- Costa, J. D. S., Figueiró, M. R., Marques, L. C., Sales, R. L., Schierholt, A. S., & Marques, J. R. F. (2015). Comportamento produtivo de muçuãs (*Kinosternon scorpioides* spp. Linnaeus, 1766) na ilha de Marajó, estado do Pará. *Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)*.
- Costa, J. S., Matos, A. S., Marques, L. C., Silva, C. S., Figueiró, M. R., Sales, R. L., & Marques, J. R. F. (2017). Características produtivas de *Kinosternon scorpioides* nas fases de acasalamento, postura e eclosão, criados em cativeiro na Amazônia. *Archivos de zootecnia*, 66(255), 387-394.
- da Costa Araújo, J., e Rosa, P. V., Palha, M. D. D. C., Rodrigues, P. B., de Freitas, R. T. F., & da Silva, A. D. S. L. (2013). Effect of three feeding management systems on some reproductive parameters of Scorpion Mud Turtles (*Kinosternon scorpioides*) in Brazil. *Tropical animal health and production*, 45(3), 729-735.
- Da Silva, D. D. G., Dos Anjos, D. D., Palha, M., Araujo, J. D. C., De Sá, A. L. A., & Silva, A. (2015). Análise biométrica do crescimento pré e pós dimorfismo sexual em machos e fêmeas de muçuãs (*Kinosternon scorpioides*). In *Embrapa Amapá-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA, 29., 2015, Foz do Iguaçu. Desafios e oportunidades profissionais: anais. Curitiba: CONFEA-PR, 2015.
- da Silva, D. D. G., dos Anjos, D. R., Silva, A., Palha, M., Gomes, G. Q., Santos, S. D. S., & Guimarães, C. D. O. (2014). Aceitação de diferentes itens alimentares por machos e fêmeas jovens de muçuãs (*Kinosternon scorpioides*) em cativeiro. In *Embrapa Amapá-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 24., 2014, Vitória. A Zootecnia fazendo o Brasil crescer. Vitória: UFES, 2014.
- de Oliveira Guimarães, C. D., da Silva, A. D. S. L., da Costa Araújo, J., & Palha, M. D. D. C. (2015). Afecções traumáticas em muçuãs (*Kinosternon scorpioides*) mantidos em cativeiro. *PUBVET*, 10, 001-110.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 14/11/2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010.
- Douglas, B. 2009. Morphology and demography of Sonoran Mud Turtles (El A) along an aquatic habitat permanence gradient. Master's Thesis. College of Graduate Studies & Research. University of Central Oklahoma. Oklahoma, U. S. A.
- Ennen, J. R., M. Agha, S. C. Sweat, W. A. Matamoros, J. E. Lovich, A. G. J. Rhodin, J. B. Iverson, & C.W. Hoagstrom. 2020. Turtle biogeography: global regionalization and conservation priorities. *Biological Conservation*, 241, 108323.
- Ernst, C. H., & Barbour, R.W. (1989). *Turtles of the World*. Washington, Dc: Smithsonian Institution Press, 313 pp.
- Ernst, C. H. & Lovich, J. E. (2009). *Turtles of the United States and Canada*. Segunda edición. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 827.
- Ferreira, L. K. S., dos Santos Cunha, D. A., Mesquita, S. L., Coelho, A. V., Junior, E. C. F., Bezerra, N. P. C., & de Sousa, A. L. (2020). Indicadores de qualidade de água da criação do jurará em sistema intensivo (*Kinosternon scorpioides* Linnaeus, 1766). *Research, Society and Development*, 9(9), e36996543-e36996543.
- Forero-Medina, G., Castaño-Mora, O. V., & Montenegro, O. (2007). Abundance, population structure, and conservation of *Kinosternon scorpioides albobulare* on the Caribbean Island of San Andres, Colombia. *Chelonian Conservation and Biology*, 6(2), 163-169.
- Gray, J. E. (1840). XXXIV.—Notes on Dr. Philippi's zoological notices in the preceding article. *Journal of Natural History*, 4(25), 305-307.
- Greenbaum, E., & Komar, O. (2005). Threat assessment and conservation prioritization of the herpetofauna of El Salvador. *Biodiversity & Conservation*, 14(10), 2377-2395.

- Hernández-Guzmán, J., Trinidad, A. A., Fraire-Vázquez, A., De la cruz-Izquierdo, R. I., García-Guzmán, N. C., & Ruiz, X. (2015). Cromosomas, lesión del ADN y malformación nuclear en la tortuga dulceacuícola *Kinosternon leucostomum* (Testudines: Kinosternidae). *The Biologist*, 13(2), 201-211.
- Iverson, J. (1989). The Arizona Mud Turtle, *Kinosternon flavescens arizonense* (Kinosternidae), in Arizona and Sonora. *The Southwestern Naturalist*, 34(3), 356-368. doi:10.2307/3672164
- Iverson, J. B. & Vogt, R. C. (2011). *Kinosternon acutum* Gray 1831-Tabasco Mud Turtle, Monterá, Chechagua de Monte. En Rhodin, A.G., Pritchard P. C., van Dijk, P. P., Saumure, R. A., Buhlmann, K. A., Iverson, J. B. and Mittermeier, R. A. (Eds.). *Conservation Biology of freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN /SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Monographs No. 5, pp 062.1-062.6
- Iverson, J. B. (1977) *Kinosternon subrubrum*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*. 193:1-4.
- Iverson, J. B. (1979). A taxonomic reappraisal of the yellow mud turtle, *Kinosternon flavescens* (Testudines: Kinosternidae). *Copeia*, 212-225.
- Iverson, J. B. (1981). Biosystematics of the *Kinosternon hirtipes* species group (Testudines: Kinosternidae). *Tulane Stud. Zool. Bot*, 23(1), 1-74.
- Iverson, J. B. (1982). Biomass in turtle population: a neglected Subject. *Oecologia*, 55, 69-76.
- Iverson, J. B. (1986). Notes on the natural history of the Oaxaca mud turtle, *Kinosternon oaxacae*. *Journal of herpetology*, 20(1), 119-123.
- Iverson, J. B. (1990). Patterns of survivorship in turtle (order Testudines). *Canadian Journal of Zoology*, 69, 385-391.
- Iverson, J. B. (1991). Phylogenetic hypotheses for the evolution of modern kinosternine turtles. *Herpetological Monographs*, 5, 1-27.
- Iverson, J. B. (2010). Reproduction in the red-cheeked mud turtle (*Kinosternon scorpioides cruentatum*) in southeastern Mexico and Belize, with comparisons across the species range. *Chelonian Conservation and Biology*, 9(2), 250-261.
- Janzen, F. J. (1994). Vegetational cover predicts the sex ratio of hatchling turtle in natural nest. *Ecology*, 75(6), 1593-1599.
- Kawagoshi, T., Uno, Y., Nishida, C., & Matsuda, Y. (2014). The *Staurotypus* turtles and aves share the same origin of sex chromosomes but evolved different types of heterogametic sex determination. *PLoS One*, 9(8), e105315.
- Legler, J., & Vogt, R. C. (2013). *The turtles of Mexico: land and freshwater forms*. University of California Press. 402 pp.
- Lemos-Espinal, J. A., Smith, G. R., Gadsden-Esparza, H., Valdez-Lares, R., & Woolrich-Piña, G. A. (2018). Amphibians and reptiles of the state of Durango, Mexico, with comparisons with adjoining states. *ZooKeys*, (748), 65.
- López-León, N. P. (2008). Diseño de una propuesta de manejo de tres especies de tortugas dulceacuícolas (*Kinosternon scorpioides cruentatum*, *Staurotypus salvinii* y *Trachemys venusta grayi*) en dos localidades de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. Tesis de Maestría. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz.
- Lovich, J. E., Ennen, J. R., Agha, M. & Gibbons, J. W. (2018). Where have all the turtle gone, and why does It matter? *BioScience*, 68(10), 771-781.
- Macip-Ríos, R., Arias Cisneros, M. L., Xochitl S., Aguilar-Miguel, X. S. & Casas-Andreu, G. (2009). Population ecology and reproduction of the Mexican Mud Turtle (*Kinosternon integrum*) in Tonicato, Estado de México. *Western North American Naturalist*. 69(4): 501-510.
- Márquez, C. (1995). Historia natural y dimorfismo sexual de la tortuga *Kinosternon scorpioides* en Palo Verde, Costa Rica. *Revista Ecología Latino Americana*, 2, 37-44.
- Mendoza Roldan, J., & Ropain Hernandez, E. (2017). Primer registro de la tortuga de río *Kinosternon leucostomum* (Dumeril & Bibron, 1851), para las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta en la Guajira colombiana. *Revista Colombiana de Ciencia Animal Recia*, 9(2), 203-206.
- Mendoza Roldan, J., & Ropain Hernandez, E. (2017). Primer registro de la tortuga de río *Kinosternon leucostomum* (Dumeril & Bibron, 1851), para las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta en la Guajira colombiana. *Revista colombiana de ciencia animal recia*, 9(2), 203-206.

- Merchán, M., & Fournier, R. (2004). Periodo de puesta tamaño de los huevos de *Kinosternon scorpioides cruentatum* en Costa Rica. Boletín de la Asociación Herpetológica Española, 15(1), 23-25.
- Mesén, R. A. A., & Márquez, C. (1993). El dimorfismo sexual de *Kinosternon scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) en Palo Verde, Costa Rica. Revista de biología tropical, 261-265.
- Montalvo-Guadamuz, V. H., Alfaro-Alvarado, L. D., Sáenz-Bolaños, C., & Carrillo-Jiménez, E. (2015). The jaguar as a potential predator of *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus, 1766). Herpetozoa., 27(3-4), 205-207.
- Morales-Verdeja, S. A., & Vogt, R. C. (1997). Terrestrial movements in relation to aestivation and the annual reproductive cycle of *Kinosternon leucostomum*. Copeia, 123-130.
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2004). Fundamentals of ecology. 5a edición. Cengage Learning. 624 pp.
- Páez, V. P., M. A. Morales-Betancourt, C. A. Lasso, O. V. Castaño-Mora y B. C. Bock (Editores). (2012). V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 528 pp.
- Patiño-Siro, D., Arango-Lozano, J., & Botero-Botero, Á. (2018). Population structure, size and morphometry of the white-lipped mud turtle *Kinosternon leucostomum postinguinale* in pond systems in Quindío, Central Andes of Colombia. Herpetological Bulletin, (146).
- Pereira, J. G., Silva, S. R., Gonçalves, M. T. C., Melo, F. A., Viana, D. C., Oliveira, A. S., & Machado, C. R. (2015). Imunolocalização de enteroglucagon em células endócrinas presentes no estômago do muçua *Kinosternon scorpioides* (Reptilia, Chelonia, Kinosternidae). Ciência Animal Brasileira, 16(3), 448-455.
- Pereira, J. G., Sousa, K. R., Abreu-Silva, A. L., Melo, F. A., & Costa, A. D. (2003). Histology of the spleen of the muçua *Kinosternon scorpioides* (Chelonia: Kinosternidae). In Acta Microscopica, Congress of the Brazilian Society for Microscopy and Microanalysis (Vol. 12, No. 2).
- Pereira, L. A., de Sousa, A. L., Cutrim, M. V. J., & Moreira, E. G. (2007). Características ecológicas do habitat de *Kinosternon scorpioides scorpioides* Linnaeus, 1766 (Reptila, Chelonia, Kinosternidae) no município de São Bento–Baixada Maranhense (Maranhão, Brasil). Boletim do laboratório de hidrobiologia, 20(1).
- Pulido, J. B. (2019). Primer registro del galápagos pecho quebrado, *Kinosternon scorpioides scorpioides* (Linnaeus, 1766), (Testudines: Kinosternidae) para la cuenca del río Manzanares, estado Sucre, Venezuela. SABER, 31, 265-270.
- Reyes-Grajales E. 2019. TRACHEMYS VENUSTA (Eastern Meso-American Slider) and KINOSTERNON SP. (Mud Turtle). ARBOREAL ACTIVITY. Herpetological Review, 50(1), 86-87.
- Reyes-Grajales E., Macip-Ríos R., Iverson J. B & Matamoros W. A. (2021). Population Ecology & Morphology of *Kinosternon abaxillare* (Baur in Stejneger, 1925). Chelonian Conservation and Biology, 20(1), 18-26.
- Reyes-Grajales, E. & Iverson, J. B. 2020. *Kinosternon abaxillare* Baur in Stejneger, 1925, Central Chiapas Mud Turtle. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, 927, 927.1-927.16.
- Reyes-Grajales, E. 2021. Presencia de la Tortuga de Orejas Rojas (*Trachemys scripta elegans*) en la Depresión Central del Estado de Chiapas, México. Lum, 2(1), 1-6.
- Rodrigues, C. A. L., Medeiros, A. M., Tchaicka, L., Pereira, L. A., Oliveira, A. S., & Sousa, A. L. (2017). Captivity breeding model and aspects on management of the *Kinosternon scorpioides*. Archivos de zootecnia, 66(254), 309-315.
- Rojas-Espinosa, O., Quesada-Pascual, F., Estrada-Parra, S., & Ramirez-Almaraz, J. A. (1985). An attempt to infect-turtles (*Kinosternon leucostomum*) with Mycobacterium leprae and M. lepraemurium. Developmental and comparative immunology, 147-150.
- Rojas-Runjaic, F. J., Lasso-Alcalá, O. M., & Camargo, E. (2012). Actualización del conocimiento sobre la distribución geográfica del galápagos pecho quebrado *Kinosternon scorpioides scorpioides* (Testudines, Kinosternidae) en Venezuela. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, 72(177-178), 125-133.
- Serb, J. M., Phillips, C. A., & Iverson, J. B. (2001). Molecular phylogeny and biogeography of *Kinosternon flavescens* based on complete mitochondrial control region sequences. Molecular Phylogenetics and Evolution, 18(1), 149-162.

- Smith, D. C., Krysko, K. L., Sorensen, T. A., & Sider, M. N. (2011). The Pacific Coast Giant Musk Turtle, *Staurotypus salvinii* Gray 1864 (Kinosternidae), a new non-indigenous species in Florida. *IRCF Reptiles & Amphibians*, 18, 55-56.
- Stanford, C. B., Iverson, J. B., Rhodin, A. G. J., Paul van Dijk, P., Mittermeier, R. A., Kuchling, G., Berry, K. H., Bertolero, A., Bjørndal, K. A., Blanck, T. E. G., Buhlmann, K. A., Burke, R. L., Congdon, J. D., Diagne, T., Edwards, T., Eisinger, C. C., Ennen, J. R., Forero-Medina, G., Frankel, M., Fritz, U., Gallego-García, N., Georges, A., Gibbons, J. W., Gong, S., Goode, E. V., Shi, H. T., Hoang, H., Hofmeyr, M. D., Horne, B. D., Hudson, R., Juvik, J. O., Kiester, R. A., Koval, P., Le, M., Lindeman, P. V., Lovich, J. E., Luiselli, L., McCormack, T. E. M., Meyer, G. A., Páez, V. P., Platt, K., Platt, S. G., Pritchard, P. C. H., Quinn, H. R., Roosenburg, W. M., Seminoff, J. A., Shaffer, H. B., Spencer, R., Van Dyke, J. U., Vogt, R. C., & Walde, A. D. (2020). Turtles and Tortoises Are in Trouble. *Current Biology*, 30(12), R721–R735. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2020.04.088>
- Teska, W. R. (1976). Terrestrial movements of the mud turtle *Kinosternon scorpioides* in Costa Rica. *Copeia*, 1976(3), 579-580.
- Tomas, W. M., Chiaravalotti, R. M., Camilo, A. R., & de Freitas, G. O. (2015). *Kinosternon scorpioides* Linnaeus, 1766: range extension and first records in the upper Paraguay River basin and Mato Grosso do Sul, Brazil. *Check List*, 11(3), 1631.
- Turtle Taxonomy Working Group [TTWG: Rhodin, A.G.J., J.B. Iverson, R. Bour, U. Fritz, A. Georges, H.B. Shaffer, & P.P. van Dijk]. 2021. Turtles of the world: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status. 8th Edition. Chelonian Research Monographs 8. 472 p.
- UDJ 2022. United States Department of Justice. The United States Attorney's Office. <https://www.justice.gov/usao-sdfl/pr/broward-wildlife-dealer-and-company-sentenced-scheme-harvest-and-sell-florida-turtles>
- Vázquez-Gómez, A. G., Harfush, M., & Macip-Rios, R. (2016). Observations on population ecology and abundance of the micro-endemic Oaxaca mud turtle (*Kinosternon oaxacae*). *Herpetological Conservation and Biology*, 11(2), 265-271.
- Velázquez-Nucamendi, I. A., García del Valle, Y., Reyes-Grajales, E., Sánchez-Cortés, M. S. & Ruan-Soto, F. (2021). Usos, prácticas y conocimiento local sobre las tortugas continentales (Testudines: Cryptodira) de la comunidad de Playón de la Gloria, Chiapas, México. *Revista de Etnobiología*, 19(2), 46-61.
- Viana, D. C., Rui, L. A., Miglino, M. A., Araujo, L. P. F., Oliveira, A. S., & de Sousa, A. L. (2013). Morphological study of epidiidmides in the scorpion mud turtle in natural habitat (*Kinosternon scorpioides*–Linnaeus, 1766). *Biotemas*, 26(2), 153-162.
- Vogt, R. C., Ferrera, C. R., Schneider, L. & Santos Junior, L. B. 2009. Brazilian Amazon turtles. *Habitat. Herpetological Review*, 40, 213.
- Vogt, R. C., & Flores-Villela, O. (1992). Effects of incubation temperature on sex determination in a community of neotropical freshwater turtles in southern Mexico. *Herpetologica*, 265-270.
- von Spix, J. B. (1824). *Animalia nova sive species novae testudinum et ranarum, quas in itinere per Brasiliamannis MDCCCXVII-MDCCCXX [...] suscepto*. Hübschmann.
- Williams, K. L. (1961). Aberrant Mud turtles, *Kinosternon flavescens*, from Coahuila, Mexico. *Herpetologica*, 17(1), 72-72.

Cuadro 1. Detalle de las sinonimias taxonómicas referidas a las especies del género acorde al TTWG 2021. Se incluyen nombres comunes.

Table 1. Detail of the taxonomic synonyms referring to the species of the genus according to the TTWG 2021. Common names are included.

Especie/Species	Sinónimo/Synonym
<i>Kinosternon abaxillare</i> <u>Español</u> : Casquito Pardo <u>Inglés</u> : Central Chiapas Mud Turtle	<i>Kinosternon scorpioides abaxillare</i> <i>Kinosternon cruentatum abaxillare</i> <i>Kinosternon abaxillare</i> Baur in Stejneger 1925 <i>kinosternon scorpioides abaxillare</i> — Ernst & Barbour 1989 <i>kinosternon scorpioides abaxillare</i> — Rhodin et al. 2010 <i>kinosternon abaxillare</i> — Iverson et al. 2013 <i>kinosternon scorpioides abaxillare</i> — TTWG 2014 <i>kinosternon abaxillare</i> — Reyes-Grajales et al. 2021 <i>kinosternon abaxillare</i> — TTWG 2021
<i>Kinosternon acutum</i> <u>Español</u> : Tortuga pecho quebrado de Tabasco, Pochitoque jaguactero o negro, Montera, chechagua de monte <u>Inglés</u> : Tabasco Mud Turtle	<i>Kinosternon scorpioides</i> var. <i>acuta</i> Gray 1831 <i>Cinosternum berendtianum</i> Cope 1865 <i>Cinosternon berendtianum</i> Troschel 1866 <i>Cinosternon effeldtii</i> Peters 1873 <i>Cinosternum effeldtii</i> Günther 1885 <i>Cinosternum effeldti</i> Gadow 1905 <i>Kinosternon berendtianum</i> Mertens, Müller & Rust 1934 <i>Kinosternon acutum</i> Stejneger 1941 <i>Kinosternon berentianum</i> Duellman 1965 <i>Kinosternun acutum</i> Alvarez del Toro 1973 <i>Kinosternon scorpioides</i> var. <i>acuta</i> Gray 1831: 34 <i>Cinosternum berendtianum</i> Cope 1865 <i>Cinosternon effeldtii</i> Peters 1873: 603 <i>Cinosternon effeldtii</i> — Bocourt 1876: 396 <i>Cinosternon berendtianum</i> — Bocourt 1876: 395 <i>Cinosternum effeldtii</i> — Günther 1885: 16 <i>Kinosternon berendtianum</i> — Stuart 1935: 55 <i>Kinosternon berendtianum</i> — Stuart 1937 <i>Kinosternon acutum</i> — Stejneger 1941 <i>Kinosternon acutum</i> — Liner 1994 <i>Kinosternon acutum</i> — Köhler 2000: 26 <i>Cryptochelys acuta</i> — Iverson et al. 2013 <i>Kinosternon acuta</i> — Spinks et al. 2014 <i>Kinosternon acutum</i> — TTWG 2014 <i>Kinosternon acuta</i> — González-Sánchez et al. 2017 <i>Kinosternon acutum</i> — TTWG 2021
<i>Kinosternon alamosae</i> <u>Español</u> : Casquito de Álamos, Tortuga pecho quebrado de Álamos y Tortuga de agua <u>Inglés</u> : Alamos Mud Turtle	<i>Kinosternon alamosae</i> Pritchard 1979 <i>Kinosternon alamosae</i> Berry & Legler 1980 <i>Kinosternon alamosae</i> Berry & Legler 1980 <i>Kinosternon alamosa</i> Rogner 1996
<i>Kinosternon angustipons</i> <u>Español</u> : Tortuga de pantano Centroamericana, tortuga de barro de puente estrecho <u>Inglés</u> : Narrow-bridged Mud Turtle, Central American Mud Turtle	<i>Cryptochelys angustipons</i> (Legler 1965)
<i>Kinosternon baurii</i> <u>Español</u> : Tortuga de barro rayada	<i>Cinosternum baurii</i> Garman 1891 <i>Kinosternon baurii</i> Lönnberg 1894 <i>Kinosternon bauri palmarum</i> Stejneger 1925 <i>Kinosternon bauri bauri</i> Mertens, Müller & Rust 1934

<u>Inglés</u> : Striped mud turtle	<i>Kinosternon baurii baurii</i> Stejneger & Barbour 1939 <i>Kinosternon baurii palmarum</i> Stejneger & Barbour 1939
<i>Kinosternon chimalhuaca</i> <u>Español</u> : Tortuga de pantano jalisciense <u>Inglés</u> : Jalisco Mud Turtle	
<i>Kinosternon cora</i> <u>Español</u> : Casquito cora, chacuanita cora <u>Inglés</u> : Cora Mud Turtle	<i>K. chimalhuaca</i> Berry, Seidel and Iverson 1997
<i>Kinosternon creaseri</i> <u>Español</u> : Tortuga de pantano yucateca <u>Inglés</u> : Creaser's Mud Turtle	<i>Cryptochelys creaseri</i> Hartweg 1934
<i>Kinosternon dunni</i> <u>Español</u> : Tortuga de pantano Colombiana <u>Inglés</u> : Dunn's Mud Turtle	<i>Cryptochelys dunni</i> Schmidt 1947
<i>Kinosternon durangoense</i> <u>Español</u> : Casquito de los presones <u>Inglés</u> : Durango Mud Turtle	<i>Kinosternon flavescens durangoense</i> Iverson, 1979
<i>Kinosternon flavescens</i> <u>Español</u> : Tortuga casquito amarilla <u>Inglés</u> : Yellow Mud Turtle	<i>Cinosternon flavescens</i> Agassiz 1857 <i>Platythyra flavescens</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum flavescens</i> Agassiz 1857 <i>Kinosternum flavescens</i> Cope 1892 <i>Kinosternon flavescens</i> Stone 1903 <i>Kinosternon flavescens flavescens</i> Hartweg 1938 <i>Kinosternon flavescens spooneri</i> Smith 1951 <i>Platythyra flavescens</i> Raun & Gehlbach 1972 <i>Kinosternon spooneri</i> Collins 1991
<i>Kinosternon herrerae</i> <u>Español</u> : Tortuga casquito pecho quebrado, Tortuga pecho quebrado de Herrera, Casquillo de herrera, Garlapago, Pochitoque <u>Inglés</u> : Herrera's mud turtle	<i>Cryptochelys herrerae</i> Stejneger 1925
<i>Kinosternon hirtipes</i> <u>Español</u> (E): Tortuga pecho quebrado pata rugosa Tortuga casquito del Valle de México, casquito del Lago Chapala, casquito de la presa San Juanico, casquito de Viesca, casquito de Pátzcuaro <u>Inglés</u> (I): Rough-Footed Mud Turtle, Valley of Mexico Mud Turtle, Lake Chapala Mud Turtle, San Juanico Mud Turtle, Viesca Mud Turtle, Mexican	<i>K. hirtipes hirtipes</i> Wagler 1830 <i>Cinosternon hirtipes</i> Wagler 1830 <i>Cinosternon hirtipes</i> Wagler 1833 <i>Clemmys (Cinosternon) hirtipes</i> Fitzinger 1835 <i>Cinosternon hirtipes</i> Gray 1844 <i>Kinosternum hirtipes</i> LeConte 1854 <i>Kinosternon hirtipes</i> Gray 1856 <i>Cinosternum hirtipes</i> Agassiz 1857 <i>Thyrosternum hirtipes</i> Agassiz 1857 <i>Ozotheca hirtipes</i> LeConte 1859 <i>Chinosternum hirtipes</i> Caballero & Caballero 1938 <i>Kinosternon [hirtipes] hirtipes</i> Schmidt 1953 <i>Kynosternon hirtipes</i> Lopez 1975 <i>Kinosternon hertipes</i> Semmler, Seidel & Williams 1977

Plateau Mud Turtle, Pátzcuaro Mud Turtle	
<i>Kinosternon integrum</i> <u>Español:</u> Tortuga pecho quebrado mexicana <u>Inglés:</u> Mexican Mud Turtle	<i>Kinosternum integrum</i> LeConte 1854 <i>Cinosternum integrum</i> Agassiz 1857 <i>Thyrosternum integrum</i> Agassiz 1857 <i>Thyrosternon integrum</i> Gray 1858 <i>Cinosternon integrum</i> Strauch 1862 <i>Kinosternon integrum</i> Müller 1865 <i>Swanka integra</i> Gray 1870 <i>Cinosternon rostellum</i> Bocourt 1876 <i>Cinosternon guanajuatense</i> Dugès 1888 <i>Cinosternum rostellum</i> Boulenger 1889 <i>Cinosternum scorioides integrum</i> Siebenrock 1904 <i>Cinosternum scorioides integrum forma mexicana</i> Siebenrock 1907 <i>Kinosternon scorioides integrum</i> Ahl 1934 <i>Kinosternon intergrum</i> Dixon 1960 <i>Cinostetum integrum</i> Gillet 1995 <i>Kinosternon ingegrum</i> Rogner 1996
<i>Kinosternon leucostomum</i> <u>Español:</u> Tortuga pecho quebrado labios blancos <u>Inglés:</u> White-lipped Mud Turtle (Northern and Suthern Whithe-lipped Mud Turtle)	<i>Cryptochelys leucostoma</i> Duméril and Bibron 1851 <i>Cinosternon leucostomum</i> Duméril & Bibron 1851 <i>Kinosternum leucostomum</i> LeConte 1854 <i>Kinosternon leucostomum</i> Gray 1856 <i>Cinosternum leucostomum</i> Agassiz 1857 <i>Thyrosternum leucostomum</i> Agassiz 1857 <i>Swanka maculata</i> Gray 1869 <i>Swanka leucostoma</i> Gray 1870 <i>Cinosternum brevigulare</i> Günter 1885 <i>Cinosternum cobanum</i> Günter 1885 <i>Cinosternon cobanum</i> Atkinson 1907 <i>Kinsternon leucostomum</i> Stuart 1934 <i>Kinosternon leuconostomun</i> Maldonado 1953 <i>Kinosternon leucostomun</i> Alvarez del Toro 1960 <i>Kinosternon mopanum</i> Neill 1965 <i>Kinosternun leucostomun</i> Alvarez del Toro 1973 <i>Kinosternon leucostoma</i> Tryon 1975 <i>Cinosternum brevigulare</i> Cope 1885 <i>Kinosternon leucostomum leucostomum</i> Duméril & Bibron 1885 <i>Cinosternum postinguinale</i> Cope 1887 <i>Cinosternon brevigulare</i> Atkinson 1907 <i>Cinosternum spurrelli</i> Boulenger 1913 <i>Kinosternon postinguinale</i> Schmidt 1946,
<i>Kinosternon oaxacae</i> <u>Español:</u> Tortuga pecho quebrado oaxaqueña <u>Inglés:</u> Oaxaca Mud Turtle	
<i>Kinosternon scorioides</i> <u>Español:</u> Tortuga pecho quebrado escorpión <u>Inglés:</u> Scorpion Mud Turtle, White-throated Mud Turtle, Red-cheeked Mud Turtle	<i>Testudo scorioides</i> Linnaeus 1766 <i>Testudo tricarinata</i> Retzius 1792 <i>Testudo retzii</i> Daudin 1801 <i>Emys retzii</i> Schweigger 1812 <i>Emys scoriioidea</i> Schweigger 1812 <i>Emys scorioides</i> Oken 1816 <i>Chersine scorioides</i> Merrem 1820 <i>Terrapene tricarinata</i> Merrem 1820 <i>Kinosternon brevicaudatum</i> Spix 1824 <i>Kinosternon longicaudatum</i> Spix 1824 <i>Kinosternon shavianum</i> Bell 1825 <i>Terrapene retzii</i> Fitzinger 1826 <i>Terrapene scoriioidea</i> Fitzinger 1826 <i>Cinosternon brevicaudatum</i> Wagler 1830 <i>Cinosternon longicaudatum</i> Wagler 1830

	<i>Cinosternon scorpioidea</i> Wagler 1830 <i>Cinosternon shavianum</i> Wagler 1830 <i>Clemmys tricarinata</i> Wagler 1830 <i>Emys (Kinosternon) scorpoides</i> Gray 1831 <i>Monoclista retziana</i> Rafinesque 1832 <i>Urotyx scorpoides</i> Rafinesque 1832 <i>Cinosternon scorpioidei</i> Wagler 1833 <i>Cinosternon scorpioideum</i> Wagler 1833 <i>Terrapene scorpoides</i> Schinz 1833 <i>Cinosternon scorpoides</i> Duméril & Bibron 1835 <i>Kinosternon shavianum</i> Duméril & Bibron 1835 <i>Clemmys (Kinosternon) scorpioidea</i> Fitzinger 1835 <i>Kinosternum brevicaudatum</i> LeConte 1854 <i>Kinosternum longicaudatum</i> Le Conte 1854 <i>Cinosternum brevicaudatum</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum longicaudatum</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum scorpoides</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum shavianum</i> Agassiz 1857 <i>Thyrosternum longicaudatum</i> LeConte 1859 <i>Thyrosternum scorpoides</i> LeConte 1859 <i>Swanka scorpoides</i> Gray 1869 <i>Swanka longicaudata</i> Gray 1870 <i>Swanka scorpoides</i> Gray 1872 <i>Cinosternon shavianum</i> Bocourt 1876 <i>Cinosternon shavianum</i> Sumichrast 1880 <i>Cinosternum shavianum</i> Sumichrast 1882 <i>Thyrosternum shavianum</i> Garman 1884 <i>Cinosternum shawianum</i> Velasco 1892 <i>Cinosternum scorpoides integrum</i> forma brasiliana Siebenrock 1907 <i>Cinosternum scorpoides scorpoides</i> Siebenrock 1907 <i>Kinosternon scorpoides pachyurum</i> Müller & Hellmich 1936 <i>Kinosternon scorpoides seriei</i> Freiberg 1936 <i>Kinosternon panamensis</i> Schmidt 1946 <i>Kinosternon escorpoides</i> Zerecero y D. 1948 <i>Kinosternon scorpoides panamense</i> Mertens & Wermuth 1955 <i>Kinosternon scorpoides scorpoides</i> Mertens & Wermuth 1955 <i>Kinosternon scorpoides carajasensis</i> da Cunha 1970 <i>Kinosternon scorpoides pachyurum</i> Wermuth & Mertens 1977 <i>Kinosternon scorpoides serei</i> Iverson 1986 <i>Kinosternon scorpoides serieli</i> Gosławski & Hryniewicz 1993 <i>Kinosternon scorpoides carajanensis</i> Rogner 1996 <i>Kinosternon scorpoides carajasense</i> Joseph-Ouni 2004
<i>Kinosternon sonoriense</i> <u>Español</u>: Tortuga pecho quebrado sonorense <u>Inglés</u>: Sonora Mud Turtle	<i>Kinosternum sonoriense</i> LeConte 1854 <i>Kinosternon sonoriense</i> Gray 1856 <i>Cinosternum sonoriense</i> Agassiz 1857 <i>Thyrosternum sonoriense</i> Agassiz 1857 <i>Kinosternum henrici</i> LeConte 1860 <i>Thyrosternum henrici</i> Troschel 1860 <i>Cinosternon henrici</i> Strauch 1862 <i>Cinosternon sonoriense</i> Strauch 1862 <i>Thylosternum sonoriense</i> Müller 1865 <i>Swanka henricii</i> Gray 1870 <i>Cinosternum henrici</i> Cope 1875 <i>Swanka henrici</i> Boulenger 1889 <i>Kinosternon sonoriensis</i> Bogert & Oliver 1945 <i>Kinosternon sonorensis</i> Weise 1962 <i>Kinosternon seonoriense</i> Berry & Shine 1980 <i>Kinosternon sonoriense sonoriense</i> Iverson & Tulane 1981 <i>Kinosternon sonorensis sonorensis</i> Rogner 1996
<i>Kinosternon steindachneri</i> <u>Inglés</u>: Florida Mud Turtle	<i>Kinosternon steindachneri</i> Siebenrock 1906 <i>Kinosternon subrubrum</i> Bonnaterre 1789

<i>Kinosternon stejnegeri</i> Inglés: Arizona Mud Turtle	<i>Kinosternon arizonense</i> Gilmore 1922 <i>Kinosternon flavescens stejnegeri</i> Hartweg 1938 <i>Kinosternon arizonense</i> Iverson 1978 <i>Kinosternon flavescens arizonense</i> Iverson 1979 <i>Kinosternon arizonense</i> Gilmore, 1923
<i>Kinosternon subrubrum</i> <u>Español</u>: Tortuga de lodo oriental <u>Inglés</u>: Eastern Mud Turtle, Common Mud Turtle. Florida Mud Turtle, Mississippi Mud Turtle	<i>Testudo subrubra</i> Lacépède 1788 <i>Testudo pensylvanica</i> Gmelin 1789, <i>Emydes pensilvania</i> Brongniart 1805 <i>Emys pensylvanica</i> Schweigger 1812 <i>Terrapene boscii</i> Merrem Tentam 1820 <i>Terrapene pensylvanica</i> Merrem Tentam 1820 <i>Cistuda pensylvanica</i> Say J. 1825 <i>Sternotherus pensylvanica</i> Gray Ann. 1825 <i>Kinosternon pennsylvanicum</i> Bell 1825 <i>Sternothaerus boscii</i> Bell 1825 <i>Kinosternum pensylvanicum</i> Bonaparte 1830 <i>Cinosternon pensylvanicum</i> Wagler 1830 <i>Emys (Kinosternon) pennsylvanica</i> Gray 1831 <i>Clemmys (Cinosternon) pensylvanica</i> Fitzinger 1835 <i>Kinosternon pensylvanicum</i> DeKay 1842 <i>Kinosternon (Kinosternon) doubledayi</i> Gray 1844 <i>Kinosternon (Kinosternon) oblongum</i> Gray 1844 <i>Kinosternum doubledayi</i> LeConte 1854 <i>Kinosternum pennsylvanicum</i> LeConte 1854 <i>Kinosternon punctatum</i> Gray 1856 <i>Cinosternon pennsylvanicum</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum doubledayi</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum oblongum</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum pennsylvanicum</i> Agassiz 1857 <i>Cistudo pennsylvanica</i> Agassiz 1857 <i>Terrapene pennsylvanica</i> Agassiz 1857 <i>Thyrosternum pennsylvanicum</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum doubledayi</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternum punctatum</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternon doubledayi</i> Strauch 1865 <i>Swanka fasciata</i> Gray 1869 <i>Cinosternum pensylvanicum</i> Boulenger 1889 <i>Kinosternon pensilvanicum</i> Lönnberg 1894 <i>Cinosternon pensylvanicum</i> Herrera 1899 <i>Cinosternum pensilvanicum</i> Siebenrock 1907 <i>Cinosternum pensilvanium</i> Siebenrock 1909 <i>Testudo pensilvanica</i> Siebenrock 1909 <i>Kinosternon subrubrum subrubrum</i> Stejneger & Barbour 1917 <i>Kinosternon subrubrum</i> Liner 1954 <i>Kinosternum subrubrum</i> Schwartz 1961 <i>Kinosternon subrum</i> Richard 1999 <i>Kinosternon hippocrepis</i> Gray 1856 <i>Cinosternum hippocrepis</i> Agassiz 1857 <i>Cinosternon hippocrepis</i> Strauch 1865 <i>Kinosternon louisianae</i> Baur 1893 <i>Cinosternum louisianae</i> Ditmars 1907 <i>Kinosternon subrubrum hippocrepis</i> Stejneger 1917 <i>Cinosternum steindachneri</i> Siebenrock 1906 <i>Kinosternon steindachneri</i> Stejneger & Barbour 1917 <i>Kinosternon subrubrum steindachneri</i> Carr 1940 <i>Kinosternon subrubrum steindachnerii</i> Nöllert 1992
<i>Kinosternon vogti</i> <u>Español</u>: Chacuanita de Puerto Vallarta, Casquito de Vallarta <u>Inglés</u>: Vallarta Mud Turtle	

Cuadro 2. Distribución de las especies del género *Kinosternon*. Se utilizó TTWG (2021) para definir a *K. abaxillare* y *K. stejnegeri* (esta última, considerada previamente como *K. arizonense*). Para describir las áreas de distribución de *K. vogti* se utilizó la descripción de López-Luna et al. (2018), mientras que para *K. cora* se usó la descripción hecha por Loc-Barragán et al. (2020).

Table 2. Distribution of the species of the genus *Kinosternon*. TTWG (2021) was used to define *K. abaxillare* and *K. stejnegeri* (formely named as *K. arizonense*), López-Luna et al. (2018) for *K. vogti*, and Loc-Barragán et al. (2020) for *K. cora*.

Especies/Species	Distribución/Distribution
<i>Kinosternon abaxillare</i>	Depresión Central del estado de Chiapas, México y al oeste de Guatemala
<i>Kinosternon acutum</i>	Desde el centro de Veracruz (México) hacia norte de Belice y Guatemala (excluyendo la mayor parte de la península de Yucatán)
<i>Kinosternon alamosae</i>	Endémica a México: norte de Sinaloa y suroeste de Sonora
<i>Kinosternon angustipons</i>	Desde el sureste de Nicaragua, Costa Rica hasta el norte de Panamá
<i>Kinosternon baurii</i>	Endémica a los EUA: por toda la zona de océano atlántico y el mar de caribe, se encuentra en Florida, Georgia, Carolina del norte y sur, y Virginia
<i>Kinosternon chimalhuaca</i>	Endémica a México: desde el oeste de Jalisco (región costa) a Colima (costa)
<i>Kinosternon cora</i>	Endémica a México: oeste de Nayarit y sur de Sinaloa
<i>Kinosternon creaseri</i>	Endémica a México: centro y este de la península de Yucatán
<i>Kinosternon dunni</i>	Endémica a Colombia: río San Juan hacia cuencas del Río Baudó (oeste de Colombia)
<i>Kinosternon durangoense</i>	Endémica a México: sur de Chihuahua, oeste de Coahuila y este de Durango
<i>Kinosternon flavescens</i>	En EUA se distribuye desde el noroeste de Nebraska hacia el sur de Texas, pasando por Arizona Colorado, Illinois, Iowa, Kansas, Missouri, New Mexico, Oklahoma. En México se distribuye desde el norte de Chihuahua hasta el norte de Veracruz
<i>Kinosternon herrerae</i>	Endémica a México: sur de Tamaulipas al centro de Veracruz, este de San Luis Potosí, de Hidalgo y de Puebla
<i>Kinosternon hirtipes</i>	En EUA, se distribuye en una pequeña fracción al sur oeste de Texas (Big Bend). En México, se distribuye de forma disyunta en el desde el Desierto Chihuahuense hasta el altiplano mexicano, llegando a la Faja Volcánica Transmexicana, ocupando los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, la Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán y Zacatecas
<i>Kinosternon integrum</i>	Endémica a México: se distribuye en los estados de Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas
<i>Kinosternon leucostomum</i>	Se distribuye en la costa Atlántica y Pacífica, ampliamente en Belize, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. En Colombia se distribuye en la fracción noroeste colindante a Panamá. En México se distribuye por toda la región sureste abarcando los estados de Campeche, Chiapa, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Veracruz.
<i>Kinosternon oaxacae</i>	Endémica a México: Se distribuye desde la costa de Guerrero hasta la mitad de la costa de Oaxaca.
<i>Kinosternon scorpioides</i>	En la costa Atlántica se distribuye desde el sur de Tamaulipas (México), hasta Guayana, en la costa Pacífica desde el Itzmo de Tehuantepec en Oaxaca, hasta tierra Adentro en el norte de Argentina, Bolivia y norte de Perú
<i>Kinosternon sonoriense</i>	En México se distribuye al norte y este de Sonora, oeste de Chihuahua, y una pequeña fracción de Baja California Norte. En EUA se distribuye al sur de Arizona, California y Nuevo México

<i>K. steindachneri</i>	Endémica a los EUA: se encuentra en la península de Florida
<i>K. stejnegeri</i>	Suroeste de Arizona (EUA) hacia el centro de Sonora (México)
<i>Kinosternon subrubrum</i>	Endémica a los EUA: se distribuye ampliamente al este de los EUA
<i>Kinosternon vogti</i>	Endémica a México: distribuida en los alrededores de Puerto Vallarta, Jalisco, México.

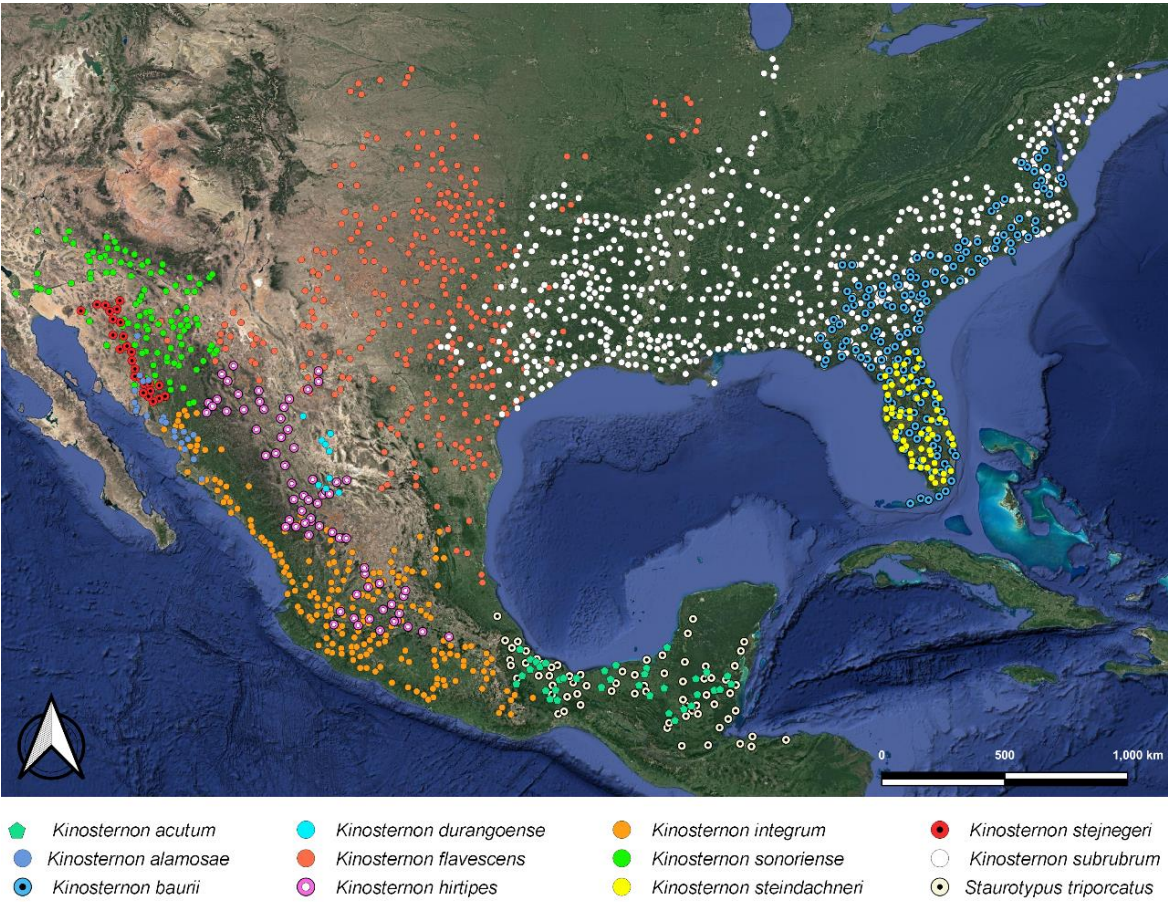


Figura 1 // Figure 1. Distribución del género *Kinosternon* y *Staurotypus triporcatus*. Información recuperada del TTWG (2021), utilizada con el permiso de Anders Rhodin. Mapas elaborados por Laura M. Florez-Franco y Eduardo Reyes Grajales. // Distribution of Genus *Kinosternon* and *Staurotypus triporcatus*. Information recovered by TTWG (2021), under authorization of Anders Rhodin. Maps elaborated by Laura M. Florez-Franco and Eduardo Reyes Grajales.

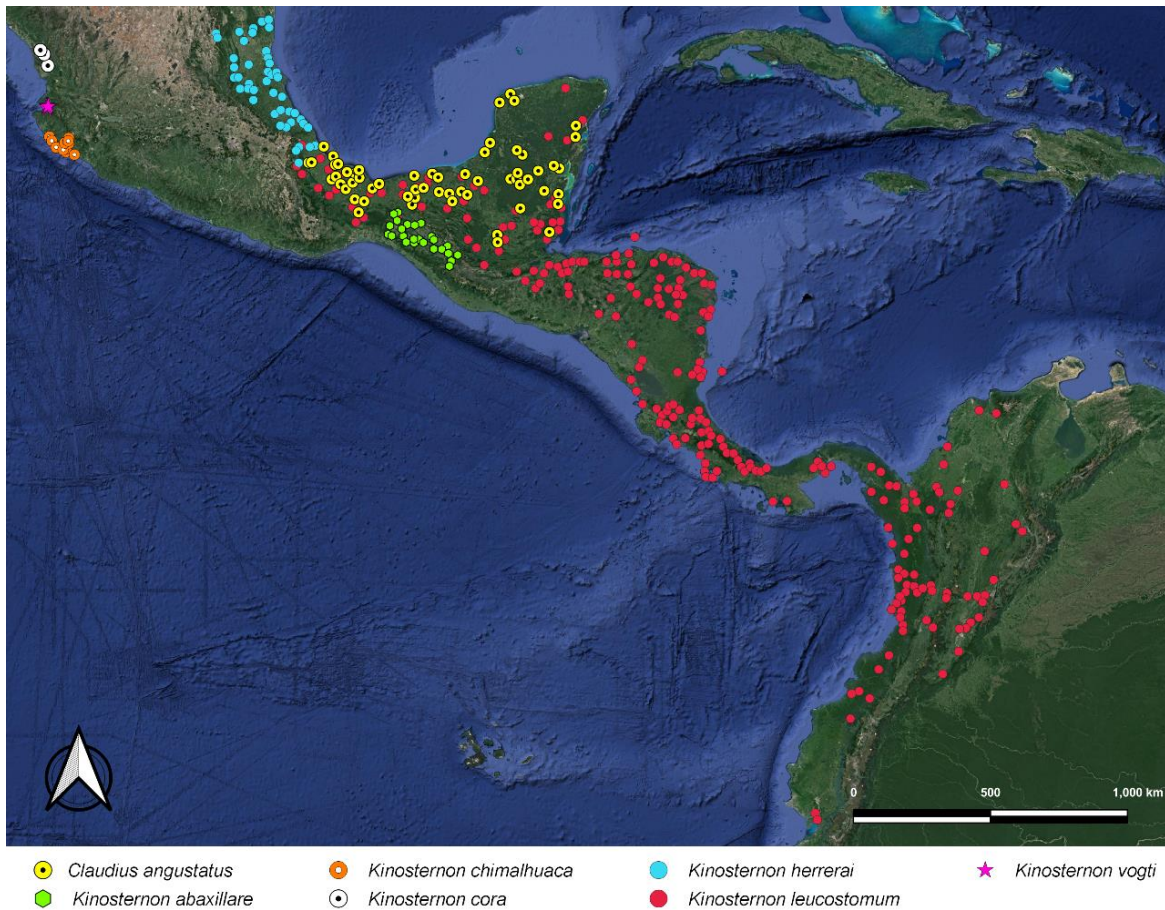


Figura 2 // Figure 2. Distribución del género *Kinosternon* y *Claudius angustatus*. Información recuperada del TTWG (2021), utilizada con el permiso de Anders Rhodin. Mapa elaborado por Laura M. Florez-Franco y Eduardo Reyes Grajales. // Distribution of Genus *Kinosternon* and *Claudius angustatus*. Information recovered by TTWG (2021), under authorization of Anders Rhodin. Maps elaborated by Laura M. Florez-Franco and Eduardo Reyes Grajales.



- | | | |
|--|--|--|
| ● <i>Kinosternon angustipons</i> | ● <i>Kinosternon creaseri</i> | ◆ <i>Kinosternon scorpioides</i> |
| ◆ <i>Kinosternon dunni</i> | ● <i>Kinosternon oaxacae</i> | ● <i>Staurotypus salvinii</i> |

Figura 3 // Figure 3. Distribución del género *Kinosternon* y *Staurotypus salvinii*. Información recuperada del TTWG (2021), utilizada con el permiso de Anders Rhodin. Mapa elaborado por Laura M. Florez-Franco y Eduardo Reyes Grajales. // Distribution of Genus *Kinosternon* and *S. salvinii*. Information recovered by TTWG (2021), under authorization of Anders Rhodin. Maps elaborated by Laura M. Florez-Franco and Eduardo Reyes Grajales.

Cuadro 3. Áreas Naturales Protegidas con presencia de alguna especie de *Kinosternon****Table 3.** Protected Natural Areas with presense of any species of *Kinosternon**

País/Country	Especie / Nombre del área - Species/Area name
Argentina*	<i>K. scorpioides</i> se encuentra en los Parques Nacionales Calilegua (Jujuy), El Impenetrable (Chaco) y El Rey (Salta), y en la Reserva Natural Formosa (Formosa).
Brasil*	<i>K. scorpioides</i> se encuentra en Rerva Biológica do Jarú, Floresta Nacional de Carajá, Parque Nacional da Amazônia, Parque Nacional dos Lençois Maranhenses, Reserva Biológica do Rio Trombetas, Área de Proteção Ambiental do Pratagy, Área de Proteção Ambiental Bonfim-Guaraira, Área de Proteção Ambiental da ME do Rio Negro – Setor Aturiá/Apuauzinho, Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó, Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó, Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó e Floresta Estadual Faro.
Colombia*	<i>K. dunni</i> se encuentra en la Reserva las Tangaras; <i>K. leucostomum</i> y <i>K. scorpioides</i> se encuentran en el VIP Isla de Salamanca, Santuario de Fauna y Flora -SFF- Ciénaga Grande de Santa Marta, SFF El Mono Hernández, PNN Katíos, PNN Paramillo, PNN Las Orquídeas, PNN Tatamá, PNN Utría, PNN Farallones, PNN Uramba-Bahía Málaga, PNN Sanquianga, RFP Serranía de Coraza y Montes de Maria, RFP Darién, RFP Río León, RFP Frontino, AMECR Alto Amurrapá, RFP Cuencas de los Ríos Riofrío, Piedras y Pescador, RN Laguna de Sonso, RFP Municipio de Jamundí-Río Guachinté, RN Nechí-Bajo Cauca, REP Bosque El Aguil, PNR Serranía de las Quinchas, RFP Cuchilla el Minero, DMI Cuchilla de San Antonio, RFP Quebradas el Peñón y San Juan, PNR La Sierpe, RFP Río Escalerete y San Cipriano, RFP Río Guabas y DMI La Plata
México	Existen registros de las especies del género <i>Kinosternon</i> distribuidos en 40 Áreas Naturales Protegidas (ANPs) en el país, de las cuales corresponden a 20 Reservas de la Biosfera, 10 Áreas de Protección de Flora y Fauna, 6 Parques Nacionales, 3 Áreas de Protección de Recursos Naturales y un Parque Marítimo Nacional; este número de ANPs abarca un área protegida aproximada de 9,454,835.93 ha. La distribución es la siguiente: - <i>K. abaxillare</i> : La Sepultura, Cañon del Sumidero y Selva el Ocote. - <i>K. acutum</i> : Calakmul, Laguna de Términos, Pantanos de Centla, Cañon de Usumacinta, Los Tuxtlas - <i>K. alamosae</i> : Sierra de Álamos. - <i>K. chimalhuaca</i> : Chamela-Cuixmala, cerca de sierra Manatlán. - <i>K. cora</i> : área de influencia de Marismas Nacionales. - <i>K. creaseri</i> : Los Petenes, Calakmul, Sian Ka'an, Yuamil, cerca de Río Lagartos y Yum Balam, Kaxil Kiuic en la costa occidental de Islas Mujeres. - <i>K. durangoense</i> : CADNR 043, cerca de la Michilia. - <i>K. flavescens</i> : Sierra de Abra Tanchipa, Laguna Madre y delta del río Bravo, Janos, cerca de Sierra de Tamaulipas, Cumbres de Monterrey, NADNR Chihuahua-Sonora. - <i>K. herrerae</i> : Laguna Madre y delta del río Bravo, Sierra de Tamaulipas, Sierra del Abra Tanchipa. - <i>K. hirtipes</i> : Mariposa Monarca, cerca de corredor biológico Lagunas de Zempoala-Chichinautzin, CADNR Nayarit, APRN Valle de Bravo, Sierra Gorda, Tutuaca, Bosencheve, Xochimilco, Alguna ANP del Río Bravo y el Río Conchos. - <i>K. integrum</i> : Sierra de Alamos, CADNR Nayarit, Marismas Nacionales, Sierra de Quila, La Primavera, Chamela-Cuixmala, Zicuiran-Infiernillo, Insurgentes J. MA. Morelos, Sierra Gorda, APRN Valle de Bravo, El Tepozteco, Corredor Biológico Lagunas de Zempoala-Chichinautzin, Sierra de Huautla, Tehuacán-Cuicatlán. - <i>K. leucostomum</i> : Los Tuxtlas, Lacan-tun, Montes Azules, Cañon del Usumacinta, Pántanos de Centla, Laguna de Términos, Calakmul. - <i>K. oaxacae</i> : Bahías de Huatulco.

	- <i>K. scorpioides</i>: Zona de protección federal Chiapas, Selva El Ocote, Cañón del Sumidero, Laguna de Términos, Los petenes, Calakmul, Sian Ka án, Río Lagartos, Costa Occidental de Isla Mujeres. - <i>K. sonoriense</i>: Janos, cerca de Sierra Alamos, Tutuaca. - <i>K. stejnegeri</i>: cerca de Janos y Tutuaca. - <i>K. vogti</i> no cuenta con representación en ninguna Área Natural o dentro de áreas de influencia.
--	--

***Información obtenida por consultas de México sobre potenciales inclusiones del género en Apéndice III para Mx en 2021.**

Clave de identificación de las especies del género *Kinosternon*, *Claudius* y *Staurotypus* (solamente para individuos adultos)*¹

Identification Key for *Kinosternon*, *Claudius* and *Staurotypus* species (only for adult specimens)

- 1A. Plastron cruciform
..... 2
- 1B. Plastron extensive, not cruciform
..... 4
- 2A. Three prominent pointed extensions (cuspid) on the upper tomium; distributed on the Gulf of Mexico versant in the states of Campeche, Chiapas, Oaxaca, Veracruz, and Yucatan; on the Caribbean versant found in the central and southern region of Quintana Roo
Claudius angustatus
- 2B. No tomial extensions present; three carapace keels (one medial, two lateral) evident
3
- 3A. Dark and pale reticulations predominate on the extremities; present in the Atlantic Ocean drainages, specifically in Mexico (from Veracruz to the Yucatan Peninsula), Guatemala (north region), Belize and Honduras (northwest region) ***Staurotypus triporcatus***
- 3B. Light tones on the extremities (yellow, light brown, cream-colored); present along the Pacific coasts in Mexico (Oaxaca and Chiapas), Guatemala and El Salvador ***S. salvinii***
- 4A. Posterior plastral lobe not movable; distributed in Gulf of Mexico drainages in the states of Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, and Veracruz ***Kinosternon herrerae***
- 4B. Both anterior and posterior plastral lobes are movable 5
- 5A. Axillary scutes are usually absent; distributed in the Central Depression of the State of Chiapas (Mexico), and a small region in northwestern Guatemala (Department of Huehuetenango)
..... ***K. abaxillare***
- 5B. Axillary scutes always present 6
- 6A. Rostral shield large, rounded (not furcate or bell-shaped), and light; distributed in Puerto Vallarta, Jalisco
..... ***K. vogti***
- 6B. Rostral shield present in different sizes and shapes (v-shaped or bell-shaped)
..... 7
- 7A. Nose bulbous dorsally 8
- 7B. Nose not bulbous
.. 9
- 8A. The suture of plastral scutes 3 is long, about the same length as plastral scute 1; present in Costa Rica, Nicaragua, and Panama ***K. angustipons***

1 This key was prepared by M. Sc. Eduardo Reyer Grajales – Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, Mexico. It was made reviewing Ernst and Barbour (1989), Legler and Vogt (2013), López-Luna et al. (2018), Loc-Barragán et al. (2020), and TTWG (2021) (see References section); it also incorporates personal data from Eduardo Reyes-Grajales. The key was reviewed by Dr. John B. Iverson.

- 8B. The suture of plastral scutes 3 is short; endemic to Colombia, present in Choco and Valle del Cauca
.....
..... *K. dunni*
- 9A. Carapace wiouth keels; endemic to Mexico, present in the states of Sinaloa and Sonora
.....
..... *K. alamosae*
- 9B. Carapace presents one or three keels
..... 10
- 10A. Unicarinate carapace
..... 11
- 10B. Tricarinate carapace
..... 15
- 11A. Posterior margin of plastral scutes 6 is rectilineal; endemic to the USA, and is present in Florida
.....
..... *K. steindachneri*
- 11B. Posterior margin of plastral scutes 6 is curved
..... 12
- 12A. Presents a single, broad, light postorbital stripe on each side of the head, sometimes suffused with dearker pigment; present in Belize, Colombia (Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Nariño, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca), Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, Mexico Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán), Nicaragua and Panama
..... *K. leucostomum*
- 12B. Not presenting a single, broad, light postorbital stripe on each side of the head
.....
..... 13
- 13A. Eyes present red pigment; present in Belize, Guatemala, Mexico (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz)
..... *K. acutum*
- 13B. Eyes present brown pigment
..... 14
- 14A. Plastral scute 6 suture longer than that of scute 4; present in Belize, and Mexico (Campeche, Quintana Roo, Yucatán)
.....
..... *K. creaseri*
- 14B. Plastral scute 4 suture longer than that of scute 6; present in Mexico (Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Mexico City, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Zacatecas) and USA (Texas)
.....
..... *K. hirtipes*
- 15A. Carapace presents three longitudinal light stripes along the length of the Shell
.....
..... *K. baurii*
- 15B. Carapace does not present three longitudinal light stripes on the carapace
..... 16
- 16A. Plastral lobes close the shell opening completely
..... 17
- 16B. Plastral lobes do not close the shell opening completely
..... 18
- 17A. Plastral scute 6 suture longer than that of scute 4; (Plastral scute 4 suture longer than that of scute 6) present in Argentina (Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Tucumán), Belize, Bolivia, Brazil (Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rondônia, Sergipe, and Tocantins), Colombia (Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caldas, Caquetá, Casanare, Cesar, Chocó, Córdoba, Guainía, Magdalena, Meta,

Norte de Santander, Putumayo, San Andrés, Sucre, Vaupés, and Vichada), Costa Rica, Ecuador, El Salvador, French Guiana, Guatemala, Guyana, Honduras, Mexico (Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru (Amazonas, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Ucayali), Suriname, Trinidad, and Venezuela (Amazonas, Apure, Aragua, Bolívar, Cojedes, Falcón, Guárico, Lara, Monagas, Portuguesa, Sucre, Táchira, Trujillo, Yaracuy, and Zulia)

..... ***K. scorpoides***

17B. Plastral scute 4 suture longer than that of scute 6; endemic to Mexico, present in the states of Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, and Zacatecas

K. integrum

18A. Anterior pair of chin barbels very long, subequal to orbital diameter; present in Mexico (Baja California, Chihuahua, Sonora), and USA (Arizona and New Mexico)

K. sonoriense

18B. Pair of short anterior chin barbels never approaching orbital diameter
19

19A. The suture of the plastral scutes 6 is the longest
20

19B. The suture of the plastral scutes 4 is the longest
21

20A. Ninth marginal scute elevated to the height of the tenth; present in Mexico (Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas and Veracruz), and USA (Arizona, Colorado, Illinois, Iowa, Kansas, Missouri, Nebraska, New Mexico, Oklahoma, and Texas)

..... ***K. flavescens***

20B. Ninth marginal scute not elevated to the height of the tenth; endemic to USA, present in the states of Alabama, Arkansas, Delaware, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Kentucky, Louisiana, Maryland, Mississippi, Missouri, New Jersey, New York, North Carolina, Oklahoma, Pennsylvania, South Carolina, Tennessee, Texas and Virginia

K. subrubrum

21A. Suture of plastral scutes 2 is the third longest of plastron; endemic to Mexico, present in the states of Nayarit and Sinaloa

..... ***K. cora***

21B. Plastral scute 1 is the third longest of plastral scute mid-line length
22

22A. Suture of plastral scutes 2 is the fourth longest on plastron; present in Mexico (Sonora), and USA (Arizona) ***K.***

stejnegeri

22B. Suture of plastral scutes 5 is the fourth longest on plastron 23

23A. Midline length of plastral scute 1 is equal or greater than 30% of maximum carapace length; endemic to Mexico, present in the states of Chihuahua, Coahuila, and Durango

..... ***K. durangoense***

23B. Midline length of plastral scute 1 is less than 30% of maximum carapace length
24

24A. The suture between plastral scute 6 is equal or greater than 22% of maximum carapace length; endemic to Mexico, present in the states of Guerrero and Oaxaca

..... ***K. oaxacae***

24B. The suture between plastral scute 6 is equal to or less than 21.6% of maximum carapace length; endemic to Mexico, present in the states of Colima and Jalisco

..... ***K. chimalhuaca***