

PROPUESTA DE INCLUSIÓN DE LAS ESPECIES *CHELUS FIMBRIATA* Y *CHELUS ORINOCENSIS* EN EL APÉNDICE II DE CITES

A. Propuesta

Incluir a las especies *Chelus fimbriata* y *Chelus orinocensis* en el Apéndice II, de conformidad con el párrafo 2 (a) del Artículo II de la Convención de la CITES que indica que “*todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia*”. Además, las especies cumplen con el criterio A y B del Anexo 2 a de la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17), en las que se precisa: A. se sabe, o puede deducirse o preverse, que es preciso reglamentar el comercio de la especie para evitar que reúna las condiciones necesarias para su inclusión en el Apéndice I en el próximo futuro; o, B. se sabe, o puede deducirse o preverse, que es preciso reglamentar el comercio de la especie para garantizar que la recolección de especímenes del medio silvestre no reduzca la población silvestre a un nivel en el que su supervivencia se vería amenazada por la continua recolección u otros factores. Además cumple con las medidas cautelares enunciadas en el Anexo 4 de dicha resolución que señala que “*Al examinar propuestas para enmendar los Apéndices I o II, las Partes, en virtud del principio cautelar y en casos de incertidumbre en lo que respecta a la situación de una especie o los efectos del comercio en la conservación de una especie, deben actuar en el mejor interés de la conservación de la especie concernida, y deben adoptar medidas concordantes con los riesgos previstos para la especie.*”

B. Autor de la propuesta

Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú*

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase : Reptilia

1.2 Orden : Testudines

1.3 Familia : Chelidae

1.4 Género Especie o subespecie, incluido el autor y el año

Género : *Chelus* (Duremil, 1806)

Especies : *Chelus fimbriata* (Schneider, 1783)

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

Chelus orinocensis Vargas-Ramírez, Caballero, Morales-Betancourt, Lasso, Amaya, Martínez, Silva-Viana, Vogt, Pires-Farias, Hrbek, Campbell & Fritz, 2020, 2020

1.5 Sinónimos científicos :

1.5.1.1 *Chelus fimbriata* : *Testudo terrestris* Fermin, 1765 (nomen oblitum, non T.t. Forskål 1775), *Testudo fimbriata* Schneider, 1783, *Testudo torticollis* Ferreira 1784 (manuscript, see CERÍACO & BAUER 2017); *Testudo fimbria* Gmelin, 1789 (nomen subst. pro T. fimbriata Schneider), *Testudo matamata* Bruguière, 1792; *Testudo bi-spinosa* Daudin 1802; *Testudo rapara* Gray, 1831 (nomen nudum), *Testudo fimbriata* Cuvier, 1831, *Chelys matamata* Duméril y Bibron, 1835, *Testudo raparara* Gray, 1844 (nomen nudum), *Testudo raxarara* Gray, 1855 (nomen nudum), *Chelys fimbriata* (Günther, 1882; Boulenger, 1889; *Chelus fimbriatus* — Mertens 1934; Gorzula & Señaris 1999; Rivas et al. 2012 y Ceríaco & Bauer 2017 *Chelus fimbriata* Iverson, 1992; TTWG 2014 (Uetz 2021).

Chelus orinocensis: Ninguno

1.6 Nombres comunes:

Chelus fimbriata: español: Matamata amazónica, Matamata del Amazonas
inglés: Amazon matamata

Chelus orinocensis: español: Matamata del Orinoco, matamata orinocensis
inglés: Orinoco matamata

1.7 Número de código: N/A

2. Visión general

En el 2011 el Grupo de especialistas en tortugas terrestres y tortugas de agua dulce evaluó el estado de conservación global de la especie *Chelus fimbriata*, tomando en cuenta su amplio rango de distribución en Sudamérica, siendo considerada la especie en la categoría de Preocupación Menor – LC (Vargas – Ramírez et al. 2020; TFTSG, 2018).

Antes de la descripción de *Chelus orinocensis* ya se habían observado diferencias en la forma y longitud del escudo intergular, coloración del cuello y, las superficies abdominales y en los bordes de los caparazones, entre las poblaciones de la Amazonia y los de la cuenca del Orinoco (Rueda-Almonacid et al. 2007, Pritchard 2008, Wood, 1976)

No obstante, con la nueva descripción de la especie *Chelus orinocensis*, el cual divide a *C. fimbriata* en dos especies (Vargas-Ramírez et al. 2020), el cual implicó que la amplia área de distribución que se consideraba para *C. fimbriata*, fuera en realidad un espacio geográfico que correspondía a dos especies de distribución independiente y que habitan territorios diferentes: *C. fimbriata* en la cuenca del Amazonas y drenaje del río Mahury, y *C. orinocensis* en la cuenca del Orinoco, Río Negro y Esequibo (Figura 1.). Esta reducción del área de distribución, para ambas especies, aumenta su vulnerabilidad frente a las amenazas por pérdida de hábitat y por la sobreexplotación de estas dos especies. (Vargas – Ramírez et al. 2020).

En efecto, estos cambios taxonómicos, se ha debido al uso de técnicas moleculares de estudio, que si bien Amaya (2016), demostró la marcada diferenciación genética existente entre individuos de matamata de la cuenca del río Orinoco con los de la cuenca del río Amazonas, no es sino hasta el año 2020, en que basados en análisis moleculares y morfológicos, se concluye en la división y la descripción de dos especies geográficamente independientes: *Chelus fimbriata* y *Chelus orinocensis* (Vargas-Ramírez *et al.* 2020).

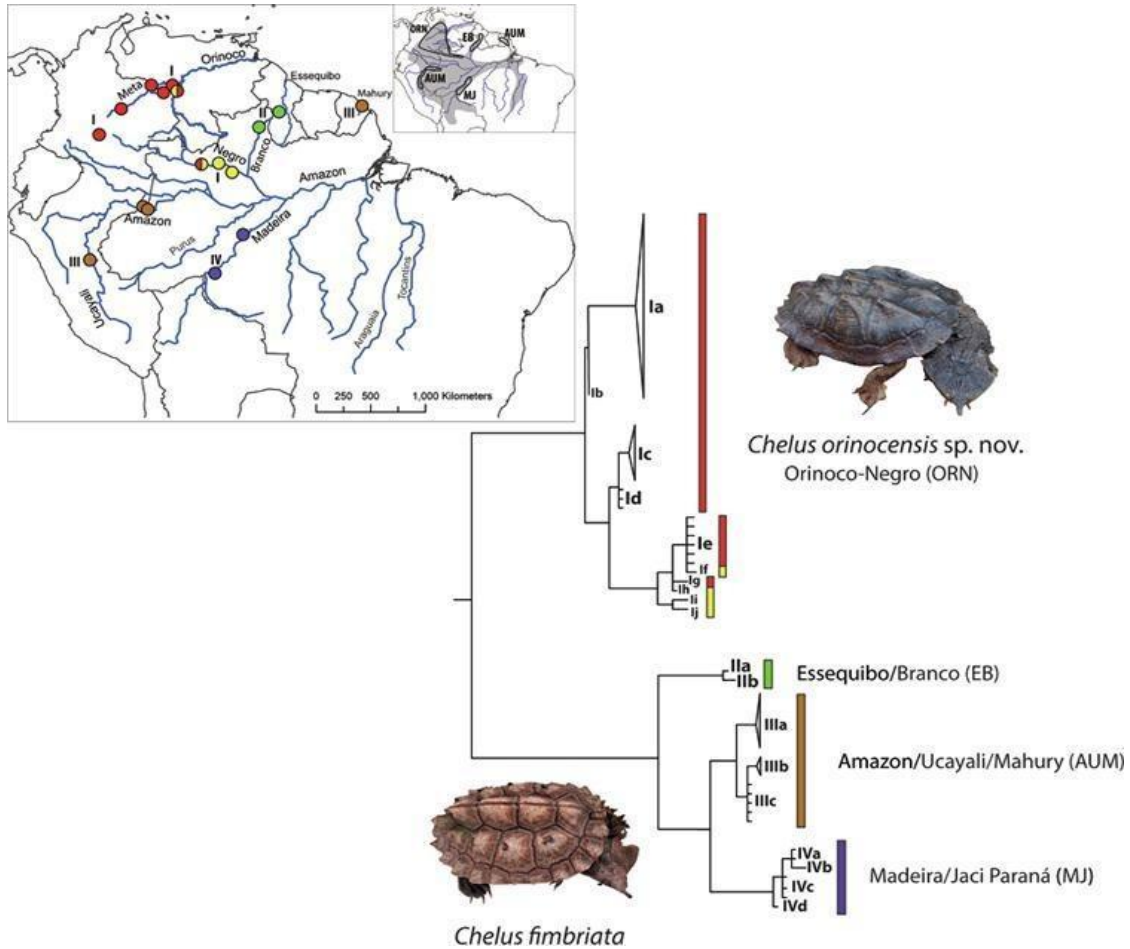


Figura 1. Sitios de muestreo y rango de distribución aproximado de las matamatas (*Chelus* spp.), Vargas-Ramírez *et al.* 2020.

Estas tortugas del grupo de las pleurodiras, se caracterizan por replegar la cabeza en un plano horizontal, dentro de sus caparazones doblando en “S” su elongado y musculoso cuello provisto de excrescencias dérmicas que sobresalen a los costados y lados de la garganta (Rueda – Almonacid *et al.* 2007; Pritchard. 2008; Restrepo & Paez. 2012). Adicionalmente ambas matamatas, tienen otras características físicas que las hacen inconfundibles ante otras especies de tortugas, su caparazón es extremadamente áspero, rugoso y con tubérculos y su cabeza es muy aplanada y triangular, poseen una enorme boca, ojos muy reducidos y un hocico cilíndrico y alargado en cuyos extremos se localizan las narinas (Pritchard, 2008). La ocurrencia de estas especies se da en hábitats acuáticos poco profundos, de movimientos lentos o aguas tranquilas. Para Colombia, Medem (1971) dice que se encuentran principalmente en sistemas de aguas quietas como lagos, lagunas de fondo lodoso y con hojarasca; así como en bosques inundados en épocas de aguas altas.

No se dispone de datos cuantitativos sobre la estimación del tamaño de la población de estas especies, sin embargo, en el área donde se distribuye sus avistamientos son muy raros, y cuando se da esta ocasión, se le observa sola (Pritchard, 2008); aunque en algunas localidades de los llanos de Venezuela (distribución de *Chelus orinocensis*), parece ser común en algunos esteros y madre viejas, especialmente en época de aguas bajas, que es cuando varios cuerpos de agua quedan aislados de los cauces principales de los caños y ríos (Daza 2004).

La finalidad de esta propuesta es proponer la inclusión de las dos únicas especies del género *Chelus*, *C. fimbriata* y *C. orinocensis* en el Apéndice II de la Convención CITES.

Toda vez que, se trata de especies que tiene una creciente demanda internacional y su comercio se regula bajo la legislación de cada país; además, el tráfico ilegal se encuentra pobremente documentados en los países del Neotrópico (Lasso *et al*, 2018). Aun así, existe un número importante de decomisos como los ocurridos en Colombia y Perú. Más de 2 mil individuos neonatos en un solo embarque en el aeropuerto internacional El Dorado de Colombia (antena3 (2021) y según la Autoridad Administrativa peruana, más de 1000 Individuos (juveniles y adultos) en 40 operaciones en 17 departamentos y 468 huevos decomisados en una sola operación. Datos que evidencian que estas especies se capturan del medio silvestre para el comercio nacional e internacional transfronterizo, sumándose tráfico ilegal como una amenaza para sus poblaciones durante todas las etapas de su vida, huevos, crías, juveniles y adultos. En Colombia, y según datos de decomisos de la autoridad ambiental en la Amazonia colombiana - Corpoamazonia, en los últimos años (2013-2018) parece que se han movido volúmenes importantes de ejemplares del género *Chelus*, los cuales han resultado en decomisos de un buen número de neonatos que llegan vía aérea a la ciudad de Leticia, capital del departamento de Amazonas, los cuales al parecer irían a Perú, donde la exportación de esta especie es permitida (Lasso *et al*. 2018).

Solo en Perú, legalmente, la exportación de *Chelus fimbriata* aumentó de 749 individuos vivos en el año 2010 a 19715 en el año 2018, según las bases de datos de exportaciones de las autoridades del país, persistiendo la demanda internacional hasta la actualidad (la exportación registrada en el 2020 fue de más de 4 mil crías).

Los lotes de matamata exportados desde Perú, proceden de la recolección del medio silvestre bajo la modalidad de rancheo y de la producción en zoocriaderos autorizados. Cabe señalar que, al menos tres personas/empresas que actualmente administran zoocriaderos de esta especie, figuran como intervenidas por tenencia ilegal de matamatas en la base de datos de decomisos administrada por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, siendo, además, una de ellas multada por el Organismo Supervisor Forestal y de Fauna Silvestre - OSINFOR por no proveer información sobre manejo en cautiverio de *Chelus fimbriata* (OSINFOR 2014) a la autoridad.

Las crías de matamatas se comercializan a gran escala en los mercados internacionales de mascotas y es buscada por acuaristas y aficionados a las tortugas en Europa y Estados Unidos, por lo que el monitoreo del comercio internacional de estas especies es necesario (Rueda-Almonacid *et al*, 2007; Pritchard, 2008).

Estos elementos indican que es necesaria y oportuna la regulación internacional del comercio de las especies *Chelus fimbriata* y *Chelus orinocensis* para reducir las potenciales amenazas originadas por la demanda comercial de ambas especies. Su inclusión en el apéndice II de la CITES permitirá que la exportación sea bajo el cumplimiento de las condiciones que dicho comercio internacional precisa, y no vaya en detrimento de la

supervivencia de las especies, y que el proceso de manejo *in situ* y *ex situ*, se caracterice por la transparencia de sus registros en todas sus etapas, aplicando los mecanismos de control y observancia previstas para especies protegidas por la Convención, complementando así las medidas nacionales dispuestas por los países en materia de comercio de especies.

1 Características de las especies

3.1 Distribución

Las dos especies se distribuyen en Sudamérica:

Chelus fimbriata: Restringida a la Cuenca del río Amazonas (Ecuador, Perú, Colombia, Brasil y Bolivia), y del río Mahury (Surinam y Guyana francesa). (Vargas-Ramírez *et al*, 2020).

Chelus orinocensis: Tiene un área de distribución más reducido que comprende la cuenca del río Orinoco, Río Negro y Esequibo, con registros confirmados en Brasil, Colombia, Guyana y Venezuela. (Vargas-Ramírez *et al*. 2020).

La distribución total de las dos especies es de unos 6'907.551Km², siendo el género de tortugas con una de las mayores distribuciones en la cuenca amazónica (Cunha *et al*. 2021). Adicionalmente, en la colección de reptiles del Instituto Sinchi, hay registros de *C. orinocensis*, en la Laguna El Cejal, al occidente de la población de Inírida, los cuales son nuevos para la especie.

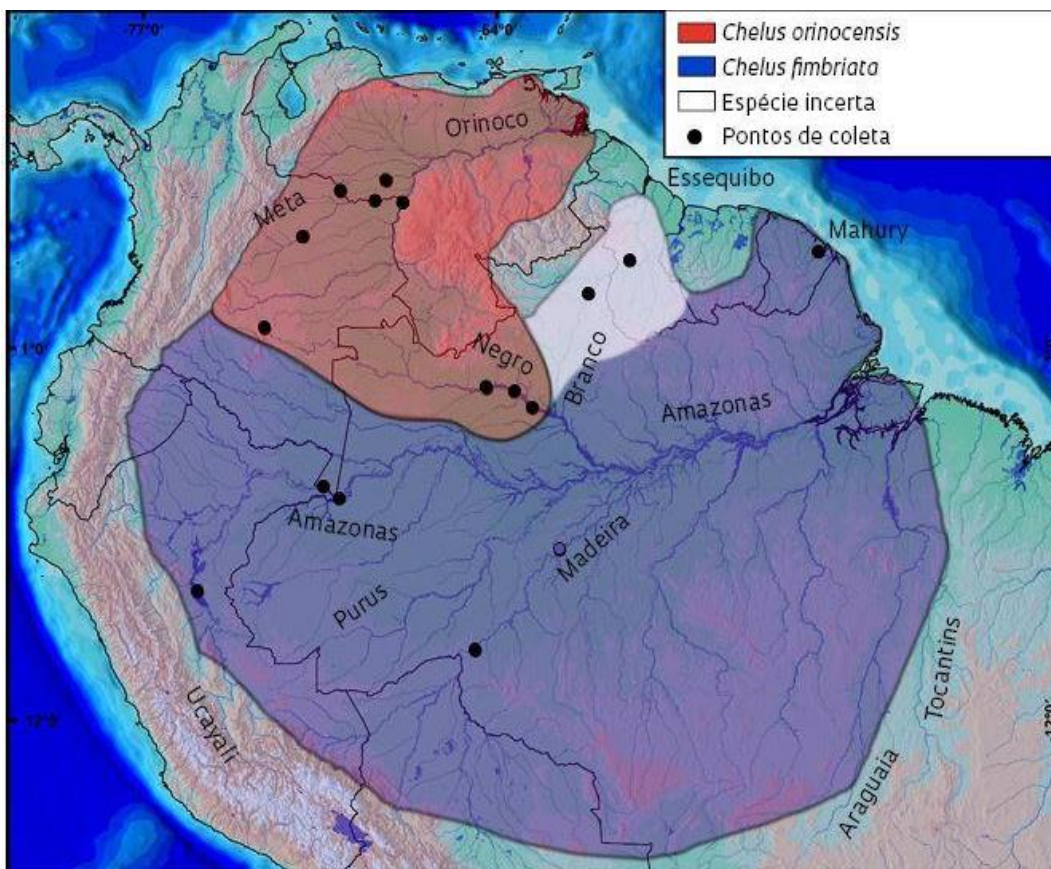


Figura 2. Mapa de distribución de las matamatas. Fuente: Fabio Muniz/UFAM, tomado de Schmidt S. (2020).

3.2 Hábitat

Son especies acuáticas, bentónicas, que habitan con preferencia los fondos de cuerpos de agua someros. Raramente se le ha visto flotando o nadando. Pasa el mayor tiempo en el fondo de aguas oscuras y sedimentadas, (humedales amazónicos, meandros, remansos de ríos, cochas), sube periódicamente a la superficie a respirar y sus ambientes por lo general están rodeados de vegetación marginal con abundante hojarasca; puede penetrar aguas salobres y ocasionalmente pozos profundos (Rueda –Almonacid *et al.*, 2007; Trebbau & Pritchard, 2016). Si bien es posible hallarla en diferentes tipos de ambientes acuáticos, tiene preferencia por aguas tranquilas de sistemas lenticos, de poca corriente y ocasionalmente puede penetrar en aguas salobres y saladas, como en el caso de la isla Trinidad. (Trebbau & Pritchard, 2016).

3.3 Características biológicas

Las matamatas son carnívoras extremadamente especializadas y tienen la capacidad de detectar el mínimo cambio en la corriente de agua y reconocer así a sus presas en movimiento en los filamentos y excrecencias de la cabeza (triangular, ancha, aplanada y con protuberancias) y del elongado cuello que se encuentran ambos inervados; tales características así como la desarrollada musculatura del hioides, son consideradas como elementos de adaptación de estas las especies, y que le permiten ingerir la presa detectada, abriendo su boca rápidamente y succionándola gracias a la contracción de los músculos del hioides y cuello, en un entorno de oscuridad nocturna y de aguas turbias en las que habita (Espenchade 1990; Rueda – Almonacid 2007; Pritchard 2008; Daza & Correa-Viana 2015, Carvajal-Campos, A. & Rodríguez-Guerra, 2019).

La potencial longevidad de estas especies es desconocida (Pritchard, 2008). Sobre la reproducción de estas especies, si bien la información sobre este aspecto es limitada en vida silvestre, se dispone de información proveniente de ejemplares cautivos en colecciones privadas o zoológicos en distintas partes del mundo (Trebbau & Pritchard, 2016). Se sabe que la madurez sexual se alcanza entre los 5 y 7 años; el anidamiento se realiza de manera solitaria en playas de arena a orilla de los cuerpos de agua donde habita, pone 12 – 28 huevos, la temporada de anidamiento se encuentra sincronizada con el final de la temporada de lluvias y comienzo del período seco, es decir los meses de octubre a diciembre cuando el nivel de los cuerpos de agua empieza a descender (Rueda – Almonacid, 2007, Daza & Correa – Viana, 2015). Esta periodicidad es identificada como una posible estrategia para garantizar el nacimiento y sobrevivencia de las crías antes del período lluvioso, toda vez que el período de incubación es de 200 días (Daza & Correa – Viana, 2015). El dimorfismo sexual no es muy marcado, aunque los machos parecen un poco más pequeños que las hembras, con plastrones más cóncavos, colas más largas y las cloacas más distales (Pritchard 2008).

El cortejo de estas especies ha sido descrito a partir de individuos cautivos: se da el reconocimiento y contacto entre machos y hembras con movimientos y roces de la cabeza y patas del macho contra la hembra y la sincronización de movimientos rítmicos por parte de la pareja dentro del agua y durante la copulación, el macho mantiene la cabeza sobre la hembra (Metrailler 2003; Trebbau & Pritchard, 2016)

3.4 Características morfológicas

Las matamatas son tortugas Pleurodiras y la característica de este grupo es la cabeza y cuello que se doblan hacia un lado de la concha, en un plano horizontal. Estas especies son grandes, llegando a alcanzar de 30 a 50 cm; presentan extremidades con dedos bien formados y cinco uñas en las extremidades anteriores y cuatro en las posteriores. Los escudos pectorales están en contacto con los escudos marginales; plastrón presenta con 12 a 13 escudos; escudo intergular y barbillas mentonianas presentes. Presenta un escudo nual y la cabeza muy ancha y aplanada; posee un hocico en forma de tubo alargado y una boca amplia con apariencia “sonriente”; cuello casi tan largo como el caparazón con protuberancias en la piel de forma y contorno irregular ubicadas a los lados de la garganta, cuya función es táctil y sensitiva a los movimientos del agua pueden llegar a alcanzar de 30 a 50 cm de largo. El caparazón tiene un borde externo aserrado y presenta escudo elevados bastante prominentes en forma piramidal y borde externo del caparazón aserrado (Rueda – Almonacid *et al.* 2007; Pritchard 2008, Páez & Restrepo 2012, Zariquiey 2015). Se anexan los caracteres más importantes para la identificación del género *Chelus*.

Característica principal	<i>Chelus fimbriata</i>	<i>Chelus orinocensis</i>
Coloración del dorso (cuello)	Oscuro	Clara
Coloración plastrón	Oscuro-pigementado	Claro amarillento
Forma del caparazón	Rectangular	Ovalada
Coloración del caparazón	Claro	Oscuro



Figura 3. Fuente: Comparación de aspectos dorsal y ventral de *Chelus orinocensis* (arriba), hembra subadulta y *Chelus fimbriata* (abajo), hembra subadulta (Vargas-Ramírez *et al.* 2020)

Si bien las dos especies pueden tener el mismo tamaño alcanzando los 50 cm, habitan territorios diferentes, y las características físicas distintivas a nivel de cada especie están basadas en la coloración del plastrón, del dorso, así como la coloración y forma de caparazón.

3.5 Función de la especie en su ecosistema

En general, la información sobre la importancia de la función ecológica de las tortugas es escasa en la literatura científica y no se han realizado estudios específicos en función de las matamatas, ello posiblemente se deba a su carácter críptico (Lovich, *et al.* 2018). En general las tortugas, en este caso, las matamatas, especies carnívoras predatoras, que se alimentan de peces y de invertebrados acuáticos además de aves y pequeños mamíferos, juegan un rol importante en la redistribución de energía y nutrientes entre ellas y sus presas así como con sus predadores naturales (Rueda – Almonacid *et al.* 2007; Lovich, *et al.* 2018). Tanto las matamatas como sus huevos son alimento de otras especies y si bien hay poca información documentada sobre predadores de matamatas, se ha identificado al lobo gigante de río, como

tal (Pritchard 2008) y *Tupinambis teguixin* como principal depredador natural de los huevos de matamata en Venezuela (Daza & Correa –Viana 2012). Las comunidades de tortugas eminentemente acuáticas, que solo salen a tierra para poner huevos en la orilla, como es el caso de las matamatas, aportan en la redistribución de energía y nutrientes entre hábitat acuático y terrestre (Rueda Almonacid *et al.* 2007; Lovich 2018), siendo el contenido seco de sus huevos, enteramente proteína y lípidos (Booth 2003).

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

Hasta el 2020 se asumió que el género *Chelus* solo contenía a la especie *C. fimbriata* como especie sobreviviente, de amplia distribución en la cuenca del río Orinoco y del río Amazonas; sin embargo, a partir de la investigación de Vargas-Ramírez *et al.* (2020), en la que se concluye la existencia de dos especies independientes: *C. fimbriata* y *C. orinocensis*, es de considerar la reducción del hábitat de cada especie.

4.2 Tamaño de la población

Pritchard (2008) señala que no se disponen de datos cuantitativos sobre tamaño de la población de *C. fimbriata*. En Venezuela las poblaciones parecen ser estables (Trebba & Pritchard 2016). Al no conocerse la dimensión de la extracción de matamatas, tampoco es factible saber el impacto que puede estar causando en sus poblaciones (Vargas *et al.* 2020). Aunque es de esperar que la actual división de *C. fimbriata* en dos especies de distribución geográfica independiente, pueda tener una implicancia en cuanto al tamaño poblacional de *C. fimbriata* como la de *C. orinocensis*.

4.3 Estructura de la población

No se dispone de información sobre la estructura de la población de la especie.

4.4 Tendencias de la población

No se dispone de información sobre la tendencia de la población.

4.5 Tendencias geográficas

Basados en el amplio rango de distribución de *Chelus fimbriata*, la especie fue clasificada como de preocupación menor por en la Lista Roja de la UICN (Vargas-Ramírez *et al.*, 2020; TTWG, 2017). Actualmente, tomando en cuenta la diferenciación filogeográfica de *C. fimbriata* y de *C. orinocensis*, es indispensable reconocer la Unidad Evolutivamente Significativa para cada especie (Vargas-Ramírez *et al.*, 2020), que considere la actual área de distribución la reducción de ambos taxones y la tendencia geográfica de las especies.

5. Amenazas

Las dos especies del género *Chelus* se encuentran expuestas a amenazas que podrían causar disminución de su población, y que son básicamente de origen antrópico, actividades humanas que causan el deterioro y contaminación del medio ambiente, la pérdida y fragmentación del hábitat, y de manera directa la sobreexplotación a través de colecta del medio silvestre de grandes cantidades principalmente de neonatos y juveniles para el tráfico

internacional, durante la temporada reproductiva (Rueda –Almonacid *et al.* 2007, Morales-Betancourt 2012, Paez *et al.* 2012, Trebbau & Pritchard 2016).

La depredación antrópica ha sido reconocida como causa de la reducción del éxito reproductivo de la matamata, incluso más que la depredación natural y las inundaciones de los nidos que causa la pérdida de los mismos (Daza & Correa Viana 2015). En ese sentido, recomendaciones para el monitoreo del comercio internacional de matamatas vivas y de la degradación ambiental han sido dadas como medidas de conservación para estas especies. (Pritchard 2008). En Colombia, en el sitio Ramsar Estrella Fluvial Inírida, departamento del Guainía, con el apoyo financiero del proyecto GEF - Corazón de la Amazonia y el acompañamiento técnico del Instituto SINCHI, las comunidades indígenas hacen seguimiento al uso y a la disponibilidad de poblaciones de *Chelus orinocesis*, específicamente en el río Guaviare y en un afluente del río Inírida. El seguimiento obedece a que es una especie que culturalmente se usa para alimentación y eventualmente se comercializa localmente su carne; se busca, a través de la información generada, diseñar medidas de manejo que aseguren un uso sostenible.

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

Ambas especies de matamatas son colectadas en grandes números principalmente en la etapa de neonatos y juveniles para el comercio de mascotas y para llevar a acuarios comerciales, aunque se desconoce la extensión de la extracción y su impacto (Castaño-M. 2002, Pritchard, 2008, Páez *et al.*, 2012, Morales – Betancourt *et al.*, 2015, Vargas Ramírez, *et al.*, 2020), también se captura para fines ornamentales (Morales – Betancourt & Lasso, 2015).

En Colombia, las matamatas son utilizadas para consumo como alimento para la subsistencia de los miembros de comunidades indígenas de Colombia y los huevos son consumidos en Casenare (Alfaro *et al.*, 2011, Morales – Betancourt & Lasso, 2015).

En Venezuela, los indios maquiritares también la consumen (Pritchard & Trebbau, 2016), y en los ríos Cojedes y Tinaco hay un ligero consumo de matamata y de sus huevos, aunque el 60% lo descartó como animal de consumo (Daza, 2004).

En Perú, *Chelus fimbriata* es también utilizada para el consumo como alimento por las comunidades nativas en Iquitos, aunque de manera ocasional (Dixon & Soini, 1977); asimismo, *Chelus fimbriata* constituía uno de los principales animales expendidos para consumo en los mercados de la ciudad de Iquitos (Castro *et al.*, 1976), actualmente su consumo es menos frecuente pero siempre presente, identificándose su venta en modalidad de carne principalmente (D’Cruze *et al.*, 2021). Se ha registrado su uso con fines medicinales para tratar cuadros de diarrea mediante la ingesta de la decocción del caparazón. por la comunidad Tikuna de Cushillo Cocha, en Mariscal Ramón Castilla, perteneciente al pueblo indígena Ticuna, uno de los grupos con la mayor población de toda la cuenca amazónica (López 2002, Rengifo-Salgado *et al.*, 2017,).

En Brasil, se registra que el método preferido para capturar *Chelus fimbriata* es el uso de anzuelos, en el alto Río Negro. Se usan en líneas de varios anzuelos y se ceban con pedazos de pescado o pollo en proceso de descomposición (De La Ossa *et al.*, 2012).

6.2 Comercio lícito

Ambas especies de matamatas se comercializan a gran escala en los mercados internacionales de mascotas y tienen demanda entre acuaristas y herpetofilos en Europa y Estados Unidos (Rueda – Almonacid, 2007, Pritchard, 2008).

En Perú, entre las especies no categorizadas como amenazadas y no listadas en los apéndices de CITES, *Chelus fimbriata* es la principal especie exportada. La exportación se da bajo la forma de crías vivas procedentes del departamento de Loreto. Hasta el año 2015, la fuente de origen era solo de zoocriaderos, y para exportar se requería contar con un permiso otorgado por la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (que tiene a cargo la Autoridad Administrativa CITES). Desde la entrada en vigor de la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre en octubre de 2015, se exige de portar un permiso para las especies que no estén incluidas en los apéndices de la CITES. Desde el 2016, se extiende el aprovechamiento de matamatas a las áreas de manejo de fauna silvestre *in situ*. Actualmente, coexisten las dos fuentes de manejo *ex situ* que se realiza en cuatro Zoocriaderos (CENCRIREFAS, FAPEX y Fundo Gaviota y Reptilians Turtles & Tropical Fish E.I.R.L.); e *in situ* en Áreas de dos Comunidades Nativas: Betsaida y Santa María de Fátima II Zona. No es posible conocer ni diferenciar con certeza el volumen de matamatas que provienen del manejo *ex situ* del manejo *in situ*.

El volumen total de ejemplares exportados ha mantenido una tendencia al alza, con un incremento promedio anual de 50% desde el 2010, pasando de menos de mil ejemplares a más de 18 mil ejemplares, en el año 2018 (Tabla 1).

Tabla 1: Exportaciones con fines comerciales de *Chelus fimbriata* procedentes de Perú a distintos destinos, 2010 – 2020

Importador	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Alemania	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156	200	356
Bélgica	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100
Canadá	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Chile	-	30	-	-	100	--	-	-	-	-	-	130
China	585	461	1213	2174	1636	1872	5300	4780	15330	2907	3567	39825
Estados Unidos	57	-	-	-	272	400	241	5845	2675	4885	285	14660
España	-	168	41	285	843	142	150	1250	-	140	120	3139
Holanda	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Inglaterra	-	-	-	-	-	-	-	300	-	20	-	320
Italia	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Japón	97	112	130	201	307	100	120	229	100	120	100	1616
Malasia	-	65	-	-	-	-	50	500	-	-	-	615

México	-		120	200	200	-	-	-	100	-	-	620
Taiwán	-	950	300	-	50	-	100	300	150	138	200	2188
Total	749	1789	1834	2860	3408	2514	6061	13204	18355	8366	4472	63612

Fuente: Base de datos SERFOR y Gobierno Regional de Loreto, Perú.

Los principales destinos de exportación de *Chelus fimbriata* de Perú, son China y Estados Unidos, que juntos abarcan el 85% de las exportaciones desde el año 2010. Cabe mencionar que China dominó el mercado entre los años 2012 y 2018, con un promedio anual de exportación a ese destino superior al 60%, y en el 2019 Estados Unidos importó el 58% de las exportaciones de *Chelus fimbriata* procedentes de Perú.

En el año 2017, la Autoridad Administrativa CITES de Holanda impidió la exportación de un lote de tortugas procedentes de Perú, entre las que se encontraban 200 *Chelus fimbriata*, a causa del maltrato animal al que las halló expuestas toda vez que los contenedores no cumplían con las normas IATA para el transporte de animales vivos. Los animales fueron devueltos a Perú.

La Autoridad Administrativa CITES de Perú expresa su preocupación por el aumento del comercio internacional de la especie *Chelus fimbriata*. La disminución de la extensión del área de distribución geográfica a la luz del registro de la nueva especie *Chelus orinocensis* que antes se consideraba *Chelus fimbriata*, lleva a inferir una disminución del tamaño de la población.

6.3 Partes y derivados en el comercio

No se exportan las partes ni derivados de las especies.

6.4 Comercio ilícito

En Perú, *Chelus fimbriata* es la segunda especie de tortuga acuática más decomisada después de *Podocnemis unifilis* (Zariquiey *et al.*, 2016). La magnitud del comercio ilegal se refleja parcialmente en los decomisos realizados por la autoridad, y según sus registros, en el período 2001 – 2020 se han realizado 46 incautaciones en las que se han decomisado un total de 1000 individuos vivos, en cinco de los veinticuatro departamentos del país, siendo el 98% de la cantidad de individuos, decomisados en el departamento de Loreto.

En Colombia, estudios moleculares realizados en especímenes incautados en la ciudad de Leticia, evidencia que la especie hoy identificada como *Chelus orinocensis*, está siendo extraída en la cuenca del Orinoco, y probablemente traficadas ilegalmente hacia el Perú, para su posterior comercialización internacional en el mercado legal (Lasso, *et. al*, 2018). Asimismo, en el departamento de Casanare se tienen registros de grandes decomisos de crías de matamatas con fines comerciales (Alfaro *et al.*2011).

En Colombia, en el año 2019, la Policía Ambiental y Ecológica y la Policía Aeroportuaria decomisaron en Bogotá, 1.359 individuos que iban a ser transportados bajo la modalidad de encomienda desde Bogotá a Leticia (Barreto, 2019). Es conocida la modalidad de especímenes vivos camuflados en embarques de peces ornamentales. Un reciente evento relacionado con esta especie se presentó el 1 de mayo de 2021 con la incautación de 1.936 individuos en el aeropuerto El Dorado de Bogotá, los cuales pretendían ser traficados hacia el sur del país (SDA, 2021).

La tortuga matamata puede estar siendo sometida a grandes presiones de extracción al ser muy llamativa para el mercado de mascotas y coleccionistas a nivel internacional, por lo que este comercio activo no regulado podría afectar la viabilidad de la especie. Aunque es posible que los animales decomisados sean extraídos por ranqueo del medio silvestre, también existe una alta probabilidad de que sean objeto de cría en cautiverio de manera ilícita, dadas las condiciones morfológicas y el tamaño similar que han presentado la mayoría de individuos en una misma incautación durante las últimas aprehensiones, lo cual es difícil de conseguir en la naturaleza.

La reciente descripción de la nueva especie de matamata (*Chelus orinocensis*) que se distribuye en las cuencas del Orinoco, Rio Negro y Essequibo, que presenta claras diferencias con la especie *Chelus fimbriata*, con distribución en la cuenca del Amazonas y en el drenaje del Mahury (Vargas-Ramírez et al., 2020), representa un reto en la identificación correcta de la especie durante los decomisos y cobra importancia el análisis molecular para conocer el lugar de origen y realizar las liberaciones postdecomiso correspondientes sin generar impactos en las poblaciones silvestres. Estos eventos se han presentado principalmente en el departamento del Amazonas en Colombia y podría estar ligado a una red internacional que opera transportando los especímenes hacia Perú, donde su comercialización es legal (Lasso et al., 2018).

Actualmente no se encuentra listada en ningún apéndice CITES y no se encuentra en ninguna categoría de amenaza global ni nacional en los países área de distribución de las especies, por lo cual urge orientar decisiones que busquen su protección y regulación que debe extenderse a los países de la región Amazónica por donde se cree que circula la red de comercio ilegal.

En Colombia, las incautaciones de los últimos tres años hacen pensar en la existencia de una ruta de salida de individuos utilizando la vía Bogotá – Leticia, en una misma época del año (entre marzo y abril) y un modo de empaque similar, camuflando los individuos con peces. Este patrón de operación evidencia la necesidad de incluir las especies en los mecanismos de regulación del comercio de especies en cada país y a nivel internacional para fortalecer la supervisión del mercado que se ha identificado en constante aumento.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Los altos niveles de comercio internacional propiamente dichos, posiblemente no constituyan la causa de una reducción en el tamaño de sus poblaciones, sin embargo, es necesario tener en cuenta que estamos ante un caso de registro de dos especies geográficamente independientes en un área que antes se consideraba solo de *Chelus fimbriata*, por lo que el área de distribución geográfica se ha visto disminuida y por ende de su población. Este hecho sumado a otras amenazas como las iniciativas de construcción de las hidrovías Meta en el Orinoco y Amazónica en el Amazonas que podría afectar los pulsos de inundación del río podría disminuir la disponibilidad de playas para nidación (Alfaro et al., 2011), conllevando a potenciales efectos perjudiciales para la supervivencia de las especies de matamatas.

La inclusión de las especies *Chelus fimbriata* y *Chelus orinocensis* en el Apéndice II implica la aplicación de medidas de gestión, supervisión y control orientadas a garantizar que el comercio no constituya una amenaza para estas especies.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

En Colombia, Venezuela y Brasil, la exportación de matamatas se encuentra prohibida (Pritchard, 2008).

En Perú la comercialización de *Chelus fimbriata* se encuentra permitida, es legal en el marco de la Ley Forestal y de Fauna (Ley N° 29763) y el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre aprobado por Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI (01.12.2015) en el cual establece las condiciones para el comercio de fauna silvestre, prohibiendo la cría en cautividad de especies amenazadas y permitiendo el manejo de especies como *Chelus fimbriata* en zoológicos así como también su manejo en áreas silvestres. Al no ser una especie CITES, se exige de la obligación de solicitar un permiso para su exportación comercial y de informes sobre el mantenimiento de registros y de procedimientos operativos (plantel genético en zoológicos, tasa de colecta, alimentación, atención sanitaria, etc).

7.2 Internacional

No se identificaron instrumentos jurídicos internacionales para las especies planteadas y su comercio no se encuentra regulado a ese nivel.

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

En Perú, los interesados en comercializar *Chelus fimbriata* deben de presentar ante la Autoridad regional forestal y de fauna silvestre, una declaración a modo de plan de manejo, en la cual plasmen las acciones que tienen planificado realizar para producir crías con fines comerciales. El manejo puede ser realizado *in situ* en áreas de manejo silvestres, o *ex situ* en zoológicos. No existen planes de gestión nacional de la especie ni cupos establecidos para la misma.

8.2 Supervisión de la población

No se dispone de información sobre programas de supervisión de la situación de las poblaciones silvestres, ni para la evaluar la viabilidad de la extracción del medio silvestre de las especies en los países área de distribución de las especies.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

No hay medidas en vigor para controlar el movimiento transfronterizo de las especies a través de las fronteras internacionales. En Perú, hasta el año 2015 se exigía la presentación de un permiso de exportación emitido por el Ministerio de Agricultura, medida que fue derogada con la entrada en vigor de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763 y su reglamento (01.10.2015).

8.3.2 Nacional

En Perú, *Chelus fimbriata* su comercio está sujeto al cumplimiento de requisitos administrativos para obtener la aprobación del manejo sea en silvestría o en cautividad.

En Colombia, su comercio ilegal está regulado bajo el control del “ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables” regulado por el Código Penal (Ley 599 de 2000, artículo 328).

No se dispone de información de todos los países área de distribución.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

Perú: Existen dos áreas de manejo *in situ* autorizadas y cuatro zocriaderos autorizados, que son la fuente de producción de *Chelus fimbriata* para la exportación con fines comerciales. Los datos del tamaño del plantel genético no se encuentran disponibles actualmente. La producción exportada alcanza a 75740 individuos vivos en el período 2010 – 2020. El 83% de dicha cantidad se exportó en los últimos cinco años (2016 - 2020).

Colombia: No existen autorizaciones para la cría en cautiverio o para el rancheo con fines comerciales.

Cabe señalar que fuera de los países del área de distribución, hay numerosas matamatas en cautividad, en 1982 varios cientos de juveniles fueron exportadas ilegalmente desde Guyana a Estados Unidos en donde fueron decomisadas y depositadas en el zoológico de Los Ángeles y redistribuidas a otras colecciones. (Pritchard, 2008).

8.5 Conservación del hábitat

En los países donde se distribuyen las especies, varias son las áreas protegidas donde se les ha registrado:

Ecuador:

Chelus fimbriata

- Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno,
- Parque Nacional Yasuní y en Estación de Biodiversidad Tiputini (Carvajal & Rodríguez, 2019).

Perú:

Chelus fimbriata

- Parque Nacional del Manu (Catenazzi *et al.* 2003),
- Parque Nacional Alto Purús, (Rodríguez 2003),
- Parque Nacional Yaguas (SERNANP 2016).
- Parque Nacional Gueppi-Sekine (SERNANP 2018),
- Reserva Nacional Pacaya Samiria (Soini, 1996), y
- Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, (Overj Luis, 2003).

Venezuela:

Chelus orinocensis

- Parque Nacional Delta del Orinoco (Trebbau & Pritchard, 2016).
- Parque Nacional Santos Luzardo (Trebbau & Pritchard, 2016), y
- Parque Nacional Aguaro – Guariquito (Trebbau & Pritchard, 2016).

8.6 Salvaguardias

Ninguna

9. Información sobre especies similares

No hay especies similares.

10. Consultas

N/A

11. Observaciones complementarias

Ninguna

12. Referencias

Amaya-Calderon, L.A., 2016. Estructura poblacional y diversidad genética de la tortuga matamata, *Chelus fimbriatus* (Schneider, 1783), en las cuencas del Amazonas y el Orinoco: trayectorias evolutivas independientes? MSc Thesis. Universidad de los Andes, Bogotá.

Alfaro,JP., Acosta-Galvis, A. R., y Vejarano, M.(2011). Reptiles de Casanare. Pp. 153-156 En: Usma, J.S.& F. Trujillo (Eds.). 2011. Biodiversidad del Casanare: Ecosistemas Estratégicos del Departamento. Gobernacion de Casanare - WWF Colombia. Bogotá D.C.286p.

antena3 (2021). Rescatan a miles de tortugas dentro de bolsas en el Aeropuerto Internacional de Colombia. Retrieved 28 May 2021, from https://www.antena3.com/noticias/mundo/rescatan-a-miles-de-tortugas-en-colombia_202003095e660af524692800019fe5fa.html

Booth, David. (2003). Composition and energy density of eggs from two species of freshwater turtle with twofold ranges in egg size. Comparative biochemistry and physiology. Part A, Molecular & integrative physiology. 134. 129-37. 10.1016/S1095-6433(02)00216-7.

Castano-Mora, O.V. 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales–Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservacion Internacional–Colombia. Bogota, Colombia. 160 p.

Carvajal-Campos, A. y Rodríguez-Guerra, A. 2019. *Chelus fimbriatus* En: Torres-Carvajal, O., Pazmiño-Otamendi, G. y Salazar-Valenzuela, D. 2019. Reptiles del Ecuador. Version 2019.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/FichaEspecie/Chelus%20fimbriatus>, acceso Jueves, 11 de Marzo de 2021.

Castro, N., Revilla, J., y Neville, M. 1976. Carne de Monte como una Fuente de Proteínas en Iquitos, con Referencia Especial a Monos. Revista Forestal del Perú 6: 19-23.

Catenazzi, A., Lehr, E. & von May, R. (2013). The amphibians and reptiles of Manu National Park and its buffer zone, Amazon basin and eastern slopes of the Andes, Peru. *Biota Neotropica*, 13(4), 269-283. <https://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032013000400024>

Cunha, F., Camila, A. G., Fagundes, K., Brito, E. S., Vogt, R. C., Maffei, F., Pezzuti, J., Félix-Silva, D., Rojas-Runjaic, F. J. M., Lasso, C. A., Morales-Betancourt, M. A., Tadeu De Carvalho, V., Valsecchi Do, J. (2021). Distribution of *Chelus fimbriata* and *Chelus orinocensis* (Testudines: Chelidae). *Chelonian Conservation and Biology* 20, (1): 109-115. <https://dx.doi.org/10.2744/CCB-1398.1>

Daza, M. X., 2004. Ecología y manejo de la matamata (*Chelus fimbriatus*) en el estado Cojedes, Venezuela. Trabajo para optar el título de magister scientiarum en manejo de fauna silvestre. UNELLEZ. Guanare. 76 pp+anexos en: Trebbau, P. y Pritchard P.C.H. 2016. Venezuela y sus Tortugas. Oscar Todtmann editores. 2016. Caracas 184 pp.

Daza, X. y Correa – Viana, M., 2015. Ecología reproductiva de la matamata (*Chelus fimbriatus*) en el estado Cojedes, Venezuela. *Mem. Fund. La Salle Cien. Nat.*, 72(177–178): 75–90.

D’Cruze N., Rodriguez Galarza F., Broche O., El Bizri H., Megson S., Elwin A., Carniel Machado F., Norrey J, Coulthard E. & Megson D. 2021. Characterizing trade at the largest wildlife market of Amazonian Peru, *Global Ecology and Conservation*, Volume 28, e01631.

De la Ossa, J., Cárdenas-Arévalo y Páez V., 2012. Métodos de campos para estudios demográficos. Capítulo 13. Pp. 103-113. En: 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.

Dixon J.R. y Soini P. 1977. The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos region. Peru. II Crocodilians, turtles and snakes. *Contr. Biol. Geo. Milwaukee Publ. Mus.*, 12:1-91 en Trebbau, P. y Pritchard P.C.H. 2016. Venezuela y sus Tortugas. Oscar Todtmann editores. 2016. Caracas 184 pp.

Espenshade W. H. 1990. Matamata, *Chelus fimbriatus* Retrieved 28 May 2021, from <https://tortoise.org/archives/matamata.html>

Lasso, C. A., Trujillo, F., Morales-Betancourt, M. A., Amaya, L., Caballero, S. y Castañeda, B. (2018). Conservación y tráfico de la tortuga matamata, *Chelus fimbriata* (Schneider, 1783) en Colombia: Un ejemplo del trabajo conjunto entre el Sistema Nacional Ambiental, ONG y academia. *Biota Colombiana*, 19(1), 147-159. DOI: 10.21068/c2018.v19n01a10

López Garcés, C. 2002. Los ticuna frente a los procesos de nacionalización en la frontera entre Brasil, Colombia y Perú. *Revista Colombiana de Antropología*, 38, 77-104. Recuperado 5 de Junio, 2020 http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252002000100004&lng=en&tlng=es.

Rengifo-Salgado, E., Rios-Torres, S., Fachín, L., y Vargas-Arana, G. 2017. Saberes ancestrales sobre el uso de flora y fauna en la comunidad indígena Tikuna de Cushillo

Cocha, zona fronteriza Perú-Colombia-Brasil. *Revista Peruana de Biología*, 24(1), 67-78. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v24i1.13108>

Lovich, J., Ennen, J., Agha, M., Gibbons, J.W. 2018. Where Have All the Turtles Gone, and Why Does It Matter?, *BioScience*, Volume 68, Issue 10, October 2018, Pages 771–781, <https://doi.org/10.1093/biosci/biy095>

Metrailler, S. 2003. Note sur l'élevage et la reproduction de la matamata, *Chelus fimbriata* (Schneider, 1783) Manouria 20:35-39 en Trebbau, P. y Pritchard P.C.H. 2016. Venezuela y sus Tortugas. Oscar Todtmann editores. 2016. Caracas 184 pp.

Medem, F, 1971. AFOSR Grant. 68 1418. Final Technical Report: Ecological and Disease Transmission Potential in the Colombian Amazon Basin. 138 pp.

Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia. Bogotá, D. C., Colombia. 258 pp.

OSINFOR. 2014. Resolución Directoral N° 274-2014-OSINFOR-DSPAFFS (20.03.2014) Oversluijs – Vasquez, M., 2004. Animales de caza en la zona reservada Allpahuayo – Mishana. *Folia Amazónica*. 14. 1. ISSN 1081 – 5674

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

Pritchard, P. C. H. 2008. *Chelus fimbriata* (Schneider 1783) - matamata turtle. *En*: Rhodin, A. G. J., Pritchard, P. C. H., van Dijk, P. P., Saumure, R. A., Buhlmann, K. A., Iverson, J. B. y 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 (5):020.1-020.10.

Restrepo, A & Paez, V. P. 2012. Familias y especies de tortugas dulceacuícolas y terrestres de Colombia. Capítulo 18. Pp. 241- 242. *En*: 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.

Rodríguez, L.O. 2003. Anfibios y reptiles de la región del Alto Purús. In Alto Purús: Biodiversidad, Conservación y Manejo (R.L. Pitman, N. Pitman & P. Álvarez, eds). Gráfica S.A. Lima-Perú, Center for Tropical Conservation Duke University, p.89-96.

Rueda-Almonacid, J.V., J. L. Carr, R. A. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. B. Mast; R. C. Vogt, A. G. J. Rhodin, J. de la Ossa-Velásquez, J. N. Rueda & C. G. Mittermeier. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo N° 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 538 pp.

SERNANP, 2016. *Expediente técnico del Parque Nacional Yaguas*. Perú. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

[https://www.sernanp.gob.pe/documents/10181/360818/2.+Expediente T%C3%A9cnico_Pr eliminar_PN_Yaguas.pdf/9b1a2ecc-82f6-4b7f-8f90-ff8af735ccd2](https://www.sernanp.gob.pe/documents/10181/360818/2.+Expediente_T%C3%A9cnico_Pr eliminar_PN_Yaguas.pdf/9b1a2ecc-82f6-4b7f-8f90-ff8af735ccd2)

SERNANP, 2018. *Diagnóstico del Parque Nacional Güeppí – Sekime 2014 – 2019*. Perú. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Schmidt S, 2020. [A divisão dos matamatás](https://revistapesquisa.fapesp.br/a-divisao-dos-matamatas/). Descrição de uma nova espécie de quelônio, antes vista como única, poderia ajudar no combate ao tráfico desses animais amazônicos. <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-divisao-dos-matamatas/>. 28-5-2021.

Trebbau, P. y Pritchard P.C.H. 2016. Venezuela y sus Tortugas. Oscar Todtmann editores. 2016. Caracas 184 pp.

TTWG, 2017. *Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status*, 8th Ed. Chelonian Research Foundation and Turtle Conservancy, Lunenburg, MA. <https://doi.org/10.3854/crm.7.checklist.atlas.v8.2017>.

Uetz, P. (editor), *The Reptile Database*, <http://www.reptile-database.org>, accessed May 23, 2006.

Vargas-Ramírez, M. *et al.* [Genomic analyses reveal two species of the matamata \(Testudines: Chelidae: Chelus spp.\) and clarify their phylogeography](https://doi.org/10.1093/molbev/37/7/1068). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. v. 148, 106823. jul. 2020.

Wood, R.C. 1976. Two new species of *Chelus* (Testudines: Pleurodira) from the late Tertiary of northern South America. *Breviora*. 435:1–26.

Zariquiey, C., Y. Murillo, N. Cavero, G. Chávez. 2016. *Guía de Reconocimiento. Herramienta para el control del tráfico ilegal de tortugas terrestres y de agua dulce del Perú*. WCS, Lima

