

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



Decimocuarta reunión de la Conferencia de las Partes
La Haya (Países Bajos), 3-15 de junio de 2007

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

A. Propuesta

Transferir la población del caimán negro *Melanosuchus niger* de Brasil del Apéndice I al Apéndice II de la CITES, de conformidad con el Artículo II, párrafo 2. a), de la Convención y con la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP13) Anexo 4, párrafo A. 2. b).

B. Autor de la propuesta

Brasil

C. Justificación

La transferencia del caimán negro del Apéndice I al Apéndice II de la CITES no perjudicará ni pondrá en peligro a las poblaciones silvestres porque:

- a) el caimán negro abunda y está ampliamente distribuido en su área de distribución;
- b) con respecto al comercio internacional, la Autoridad Administrativa CITES de Brasil dispone de mecanismos eficaces para controlar todos los segmentos de la cadena de la producción y, en virtud de las medidas de control, será ventajoso actuar legalmente en lugar de ilegalmente;
- c) la captura sólo se hará en unidades de conservación para el uso sostenible, que tendrán sus planes de gestión específicos, que pueden variar de ninguna captura hasta un máximo del 10% del tamaño estimado de la población; y
- d) existe un eficiente sistema para supervisar a las poblaciones naturales y sus hábitats y garantizar que pueden alcanzarse los objetivos de conservación mediante el uso sostenible. Más ampliamente, y de conformidad con la Resolución Conf. 13.2, se observarán estrictamente cada uno de los 14 Principios y Directrices de Addis Abeba para el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica (véase el sitio web del CBD).

1. Taxonomía

1.1 Clase: Reptilia

1.2 Orden: Crocodylia

1.3 Familia: Alligatoridae

1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Melanosuchus niger*, Spix 1825

1.5 Sinónimos científicos: ---

- 1.6 Nombres comunes: español: lagarto negro, caimán negro, jacare assú, jacare uassu, jacareuna, yacare assu, yanalagart
 francés: caiman noir
 inglés: Black caiman
 portugués: Jacaré-açu

1.7 Número de código: A-306.001.003.001

2. Información general

En esta propuesta se muestra que las poblaciones del caimán negro son abundantes y están extendidas en Brasil, y que la Autoridad Administrativa CITES de Brasil dispone de capacidad de gestión y está dispuesta a garantizar que pueden lograrse los objetivos de conservación mediante el uso sostenible.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

El caimán negro está ampliamente distribuido en la cuenca del río Amazonas. Su área de distribución comprende la Guyana Francesa, Suriname, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil, lo que representa aproximadamente el 80% del área de distribución de la especie (Figura 1, Ross, 1998).



Figura 1. Mapa de América del Sur con el área de distribución de caimán negro *Melanosuchus niger* (la zona amarilla comprende Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Guyana, Suriname y la Guyana Francesa).

El grado de variabilidad genética y de estructura de la población del caimán negro se cuantificó utilizando un marcador matrilineal (citocromo b de genes de mitocondria, Farias y otros, 2004, Vasconcelos, 2005). Se procedió al muestreo de un total de 132 ejemplares de *Melanosuchus niger* de 11 localidades de la amazonia brasileña, Perú, Ecuador y la Guyana Francesa. Los análisis demostraron que algunas poblaciones están siguiendo un proceso de expansión demográfica, como lo muestra un número relativamente mayor de haplotipos únicos. Los caimanes negros tienen una elevada diversidad de genes, pero escasa diversidad nucleótida, no presentando ningún indicio de hechos históricos significativos, como fragmentación de la población. También hay una importante correlación entre divergencia genética y distancia geográfica.

En el Cuadro 1 se resumen avistamientos confirmados de caimanes negros (*Melanosuchus niger*) en los estados brasileños de su área de distribución geográfica histórica y su situación con arreglo a los informes de las Autoridades Científicas estatales a la Autoridad Científica CITES de Brasil, presentados en el cursillo celebrado en Goiânia, en abril de 2006. Los datos muestran que la especie sigue existiendo en toda su área de distribución histórica, y se considera abundante localmente.

3.2 Hábitat

La cuenca del río Amazonas es la mayor cuenca hidrográfica del mundo. El río cruza el continente sudamericano a lo largo de unos 6.000 km hacia el Este, desde los Andes peruanos hasta el océano Atlántico. Más de las dos terceras partes de la cuenca se encuentran en territorio brasileño.

Los ríos de la cuenca del Amazonas se clasifican en tipos de agua blanca, negra y clara (Sioli, 1964). El río Amazonas está clasificado como de tipo de agua blanca, que se caracteriza por un elevado contenido de sólidos en suspensión y nutrientes disueltos. El río Amazonas y sus afluentes forman grandes llanuras inundables estacionales, que son ecosistemas muy productivos. La alta productividad se debe a las complejas interacciones ecológicas entre ríos, humedales y tierras altas, motivadas por impulsos de agua estacionales, como lo explica el concepto de impulso de flujo (Junk y otros, 1989). A título de ejemplo, la producción primaria neta de plantas herbáceas puede alcanzar hasta 100 toneladas de peso seco *ha-1*año-1 (Junk, 2005). Según Junk (1983), aproximadamente el 20% de la Sudamérica tropical está permanente o periódicamente inundada, por lo que se puede clasificar como humedales o llanuras inundables sometidas a ciclos de impulsos. Más recientemente, Junk (1997) calculó que la zona convertida por las llanuras inundables en la amazonia brasileña supera los 300.000 km², más de la tercera parte formada por ríos de agua blanca productivos (Figura 2).

Cuadro 1. Evaluaciones cualitativas de caimanes negros *Melanosuchus niger* en nueve Estados brasileños, de conformidad con los respectivos informes de la Autoridad Científica estatal proporcionados a la Autoridad Científica CITES de Brasil.

Estado brasileño	Cuenca fluvial	Situación de la población
Amapá	Lago Piratuba, Lago Maruani, Sucuriju, Uaçá, Caciporé, ríos Araguari y Cajari	Moderadamente abundante
Roraima	Río Branco	Abundante
Amazonas	Solimões, Japurá, Amazonas, Purus, Juruá, Javari, Negro	De moderadamente abundante a muy abundante
Pará	Nhamundá, Trombetas	Muy abundante
Tocantins	Araguaia, Tocantins, Crixás, Javaés y Formoso	De moderadamente abundante a muy abundante
Goiás	Araguaia	Moderadamente abundante
Rondônia	Madeira, Guaporé	De moderadamente abundante a muy abundante
Acre	Gregório	Abundante
Mato Grosso	Xingu, Araguaia, Mortes, Cristalino, Teles Pires	Abundante

El caimán negro abunda más en ríos de agua blanca de la cuenca del Amazonas, pero a lo largo de su extensa distribución la especie ocupa una amplia diversidad de hábitat húmedos, incluidos grandes ríos y arroyos, lagos de meandro abandonados, llanuras inundables (conocidas regionalmente como várzeas e igapós) y sabanas inundadas estacionalmente. También se pueden hallar poblaciones de caimán negro naturales en tipos de agua negra y clara, y en presas artificiales (Rebelo, com. pers.).

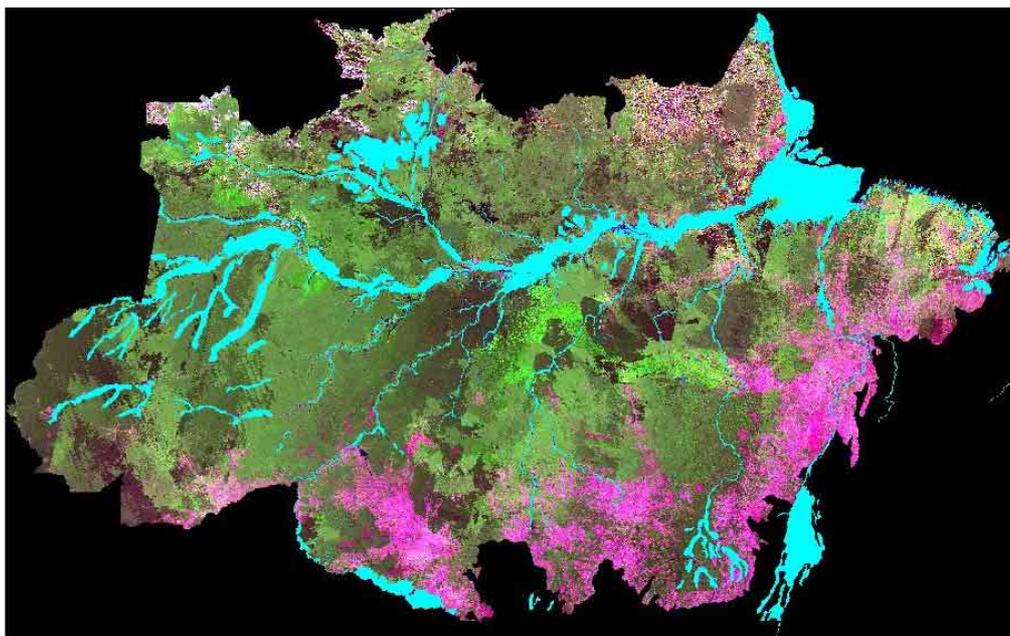


Figura 2. Imagen por satélite de la amazonia brasileña. El verde representa el bosque natural/vegetación; el azul claro y el negro representan humedales y el bosque Igapó, y el magenta representa zonas deforestadas.

3.3 Características biológicas

Dieta: Los pequeños caimanes negros se alimentan principalmente de insectos, arañas de mar, cangrejos y caracoles. Los ejemplares grandes se alimentan también de peces y otros vertebrados (Magnusson y otros, 1987, Da Silveira y Magnusson 1999).

Crecimiento: Las pautas de las curvas de crecimiento de los machos en Mamirauá y Anavilhanas son similares a las observadas en Perú y Ecuador. Sin embargo, los valores de las tasas de crecimiento de Anavilhanas de los ejemplares de hasta tres o cuatro años de edad son superiores a las de Mamirauá. Sigue sin conocerse el tamaño en la madurez, pero el de las hembras desovadoras es de 100 cm LHA (longitud del hocico al ano), que puede alcanzarse a los 10 años de edad aproximadamente.

Reproducción: Los nidos se construyen en bosques o en palletes flotantes. El período de puesta comienza a mediados de agosto, y se extiende hasta noviembre. La incubación dura de cinco a seis semanas, y las crías aparecen en octubre. Normalmente se ve a las hembras en el nido o en el agua cerca del nido, al acecho de predadores naturales o protegiendo el nido contra la intensa radiación solar. El tamaño de la nidada es de 40 a 60 huevos, lo cual da una masa total de huevos de unos 6,0 kg, que indica grandes posibilidades de reproducción.

Comportamiento: Los caimanes negros pueden andar largas distancias, principalmente en bosques, en búsqueda de agua. Durante la estación seca se pueden encontrar enterrados en el lodo, a una profundidad de 50 cm. Los machos protegen su territorio y pueden ser muy agresivos, lo cual plantea graves problemas a las comunidades locales, en particular cuando los caimanes negros son muy abundantes. Más recientemente, con el aumento de la población, ha habido varios casos de ataques de caimanes negros a la población local, incluidos algunos fatales, como el de un niño de 5 años matado por un caimán negro adulto cuando jugaba en el agua frente a su casa en la reserva del lago Cuniã, en el estado de Rondonia.

3.4 Características morfológicas

El color es uniformemente negro en la superficie superior. En la inferior es uniformemente claro, sin manchas oscuras. El hocico es de longitud media, bastante plano y amplio. Los rabillos de

los ojos se alargan más allá del margen frontal de los párpados superiores. La piel es menos osificada que en la de cualquier otro caimán hallado en la región (Vásquez, 1991).

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Si bien no se conoce la función de los caimanes negros en el ecosistema, son el mayor predador de la cuenca amazónica. Como los grandes predadores se dan en elevadas densidades, pueden desempeñar una función importante en el ciclo de los nutrientes y en el flujo de energía del ecosistema.

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

La mayoría de los hábitat acuáticos del área de distribución del caimán negro están relativamente intactos. Sin embargo, hay planes para establecer presas hidroeléctricas en varios de los principales afluentes del río Amazonas. Ya existen importantes presas en los ríos Tocantins y Araguaia. Es sabido que la especie forma colonias en presas hidroeléctricas (Rebello, com. pers.), pero se desconoce el efecto de las presas sobre los niveles globales de población. La mayoría de los grandes ríos de agua blanca no son apropiados para presas, por lo que esto no plantea una amenaza inmediata para la mayor parte de la población.

La deforestación en torno a los principales ríos de agua blanca (hábitat de *Várzea*) no parece constituir una importante preocupación para esta especie acuática. Sin embargo, las zonas de pastoreo de búfalos y taladas pueden suponer una amenaza para la presa de la especie. La deforestación se reduce al mínimo en las reservas de desarrollo sostenible, por lo que las medidas para fomentar la sostenibilidad económica de esas reservas tendrán efectos positivos para la conservación de hábitat de la especie. En el área de distribución de la especie hay casi 80 millones de ha declaradas como zonas protegidas (ISA, 2006).

4.2 Tamaño de la población

Da Silveira (2002) estudió 11 lagos representativos en la zona central de la reserva Mamirauá, y observó una media de 339 caimanes negros por lago. En la zona central hay en total 616 lagos similares, lo cual da una estimación de $339 \times 616 = 208.958$ ejemplares no reproductores. La zona central representa el 23% de la reserva, lo que da una estimación de 908.515 caimanes negros en la RDS de Mamirauá. Sin duda se trata de una subestimación, porque el cálculo se basa sólo en caimanes vistos por Da Silveira en estudios precisos, y no en el número total actual. Si bien el área de distribución del caimán negro se superpone con otras especies de cocodrilidos (p. ej., *Caiman crocodilus*), no existe preocupación para evaluar los datos del estudio porque la especie puede identificarse fácilmente sobre el terreno (Da Silveira, 2001).

La reserva de Mamirauá tiene una superficie de 1.124.000 ha, lo que da un promedio de 0,8 caimanes negros por hectárea. Según cálculos de Junk (1997), hay 300.000 km² de humedales en la amazonia brasileña, de los cuales 100.000 km² son ríos de agua blanca productivos, similar a la observada en Mamirauá. Esto da una estimación de 8 millones de caimanes negros en llanuras aluviales de aguas blancas de la amazonia brasileña. Suponiendo que las densidades observadas en otros humedales menos productivos sean la mitad de las observadas en Mamirauá, el número de caimanes negros en esos hábitat totaliza otros 8 millones de ejemplares. Por lo tanto, el tamaño estimado de la población de caimanes negros en la amazonia brasileña es de 16 millones de animales (Cuadro 2).

En 2004 y 2005 se realizaron estudios precisos en 85 lugares de cinco estados de la amazonia brasileña (Amazonas, Amapá, Rondônia, Tocantins y Goiás). Los estudios abarcaron 767,3 km de litoral, y se detectaron 38.711 caimanes negros. Se hallaron caimanes negros en el 94% de los lugares estudiados. Las estimaciones de los índices de densidad variaron de 2,1 a 466,5 ind.km⁻¹ (Cuadro 2). Las elevadas densidades registradas constantemente indican que la especie es una de las especies de cocodrilidos más abundantes del mundo.

Cuadro 2. Tamaño estimado de la población de caimanes negros (*Melanosuchus niger*) en la amazonia brasileña.

Tipo de humedal	Superficie total (ha)	Densidad de caimanes negros (ind* ha ⁻¹)	Tamaño de la población
Agua clara	10.000.000	0,8	8.000.000
Agua negra y clara	20.000.000	0,4	8.000.000
Total	30.000.000		16.000.000

Cuadro 3. Estimaciones de las densidades de caimán negro (*Melanosuchus niger*) en cinco Estados de la amazonia brasileña, en estudios de 2004 y 2005.

Estado	Cuenca	Lugares estudiados	Número contado	Muestra (km)	Caimanes negros *km ⁻¹
Amazonas	Purus	22	1.749	279,5	6,3
Amazonas	Solimões	08	16.611	119,0	139,6
Amazonas	Solimões	06	4.950	94,3	52,5
Amazonas	Solimões	01	9.330	20,0	466,5
Promedio		37	32.640	512,8	63,7
Amapá	Sucuriju	08	118	57,1	2,1
Amapá	Uaçá	10	947	43,4	21,8
Promedio		18	1.065	100,5	10,6
Rondônia	Madeira	03	2.423	37,0	65,5
Promedio		03	2.423	37,0	65,5
Tocantins	Tocantins	14	242	76,0	3,2
Promedio		14	242	76,0	3,2
Goiás	Araguaia	13	592	41,0	14,4
Promedio		13	592	41,0	14,4
Promedio general		85	36.962	767,3	48,2

Las estimaciones del tamaño total de la población se basan en gran medida en la Reserva Mamirauá, en la que se han protegido en los últimos años las poblaciones de caimán negro. Se pueden obtener estimaciones más conservadoras de los estudios realizados en los 85 lugares de toda la amazonia brasileña, cuyo hábitat se muestreó al azar, registrándose grandes variaciones en las densidades entre las nueve regiones (Media: 48,2, Área de distribución: 2 – 466 ejemplares por km de margen). No se dispone de la cantidad de la margen del Amazonas, pero puede calcularse sobre la base de la relación conocida para la cuenca Jau (Bruce Forsberg, datos no publicados). Esas estimaciones dan 338.844 km de corrientes de 4° orden, y 768.063 km de corrientes de 5° a 13° orden (el 13° orden corresponde al Amazonas aguas abajo de su confluencia con el río Negro. Las corrientes de 4° orden son suficientemente grandes para apoyar poblaciones de *M. niger*, pero demasiado pequeñas para cálculos independientes en ambas riberas. Cada orilla de las corrientes de 5° orden y mayores se habría contado por separado en los estudios. Por lo tanto, la mejor estimación de la cantidad de ribera disponible para *M. niger* es $338.884 + (2 \times 768.063) = 1.106.907$ km. Si toda la zona tuviera una media igual a la media de las nueve regiones, la población total sería 15.296.300. Si fuera igual a la densidad media más baja en las nueve regiones estudiadas (2), la población total sería 2.213.814. Si fuera igual a la densidad media regional más alta (466), la población total sería 515.819.000.

La densidad media de caimanes en todos los estudios es inferior a la media ponderada para las regiones, porque se profundizó mucho más en el estudio de las regiones con bajas densidades. Sin embargo, incluso utilizando los datos correspondientes a los 85 estudios individuales, da una media de 13,819 caimanes por km, o sea, una población total de 15.296.300. Los intervalos de confianza de 95% aproximadamente para esta media (calculada a partir de datos transformados logarítmicamente, porque la distribución bruta es asimétrica) son 0,448 (población total de 540.170) y 313,25 (población total de 346.739.000). Estas cifras se refieren únicamente a caimanes en hábitat accesible y disponible para los agrimensores. No se corrigieron respecto a los caimanes no vistos, aunque es sabido que muchos caimanes pueden no detectarse en estudios convencionales. La zona de ribera, que comprende lagos y marismas en torno a los principales ríos, también puede aumentar la cantidad de ribera disponible, pero no se incluyó porque actualmente no puede estimarse con precisión. Por lo tanto, las cifras indicadas son sumamente conservadoras.

Estas estimaciones del tamaño total de la población no son más precisas que las de que se dispone actualmente para otros grandes vertebrados muy comunes con enormes áreas de distribución, capaces de explotar hábitat de calidad variable, como el ciervo de cola blanca en Estados Unidos de América o los canguros rojos en Australia. Sin embargo, son suficientes para mostrar que los caimanes negros figuran entre los cocodrilidos más abundantes. No cabe duda de que el tamaño de la población de caimanes negros en Brasil rebasa al de caimanes en Estados Unidos y tiene órdenes de magnitud superiores a los de los cocodrilos estuarinos en Australia. No hay ninguna justificación biológica ni de conservación para la inclusión de la especie en el Apéndice I de la CITES.

Es importante destacar que las estrategias de gestión del caimán negro no dependen de estimaciones precisas del tamaño total de la población. Los cupos fijos son sumamente peligrosos (Magnusson y Mourão 1995), y las tentativas para gestionar la población total sin tener en cuenta las condiciones locales 2/2 no serían más válidas para los caimanes negros que para los pavos en Estados Unidos. La gestión de caimanes negros en Brasil se basa en la extracción del 10% como máximo de las clases de tamaño comercial en la población local en cualquier reserva de gestión, con una supervisión continua para ajustar los cupos en la medida necesaria. No es nada probable que la extracción alcance nunca el 1% del tamaño total de la población de ejemplares no reproductores, y las poblaciones de muchos de los parques nacionales del área de distribución brasileña jamás se explotarán.

4.3 Estructura de la población

En 1980, los datos de pieles confiscadas indicaron una estructura de la población en la que predominaban los ejemplares jóvenes, lo cual indica explotación excesiva (Rebêlo y Magnusson, 1983). Como parte del programa de supervisión en cuatro estados de la amazonia brasileña se obtuvieron en 2005 la estructura del tamaño de la población y la proporción de sexos. La población se compone actualmente sobre todo de ejemplares grandes (Figura 3). La proporción de sexos media tendió hacia los machos (82%), porque la mayoría de los animales fueron capturados en aguas abiertas. Los machos se encuentran en hábitat de aguas abiertas, en tanto que las hembras se encuentran en zonas abarcadas por vegetación acuática (Da Silveira, 2001). Esta estructura del tamaño, con una abundancia de animales grandes, es típica de poblaciones con un nivel de explotación reducido o nulo.

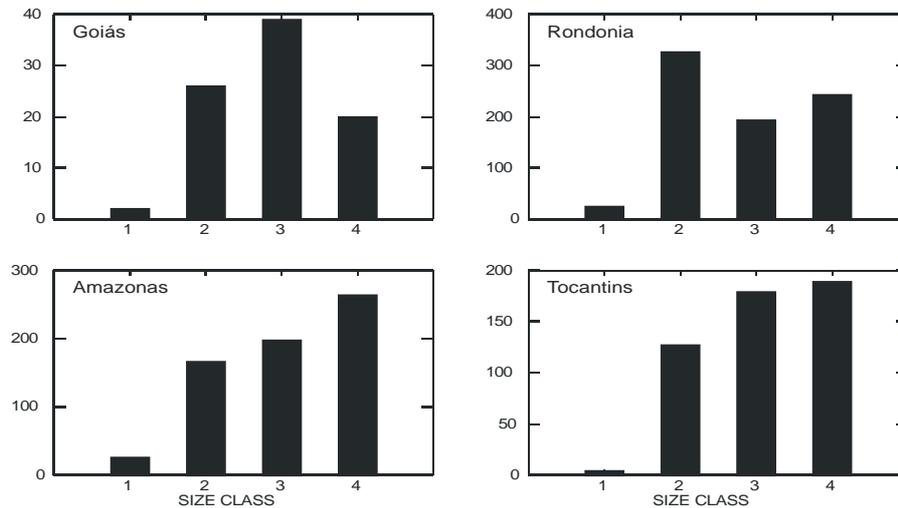


Figura 3. Estimaciones de la clase de tamaño de caimanes negros (*Melanosuchus niger*) en cuatro estados de la amazonia brasileña, obtenidas en estudios de 2004 y 2005. Las clases de tamaño indicadas en la longitud total son: **1** (crías): < 80 cm; **2**: 80-180 cm; **3**: > 180-260 cm y **4**: > 260 cm.

4.4 Tendencias de la población

Las poblaciones naturales de caimán negro fueron capturadas ampliamente en Brasil entre 1950 y 1970, y debido a la caza excesiva, quedaron muy mermadas. Por lo tanto, en 1982 la especie se incluyó en la primera lista oficial de especies amenazadas brasileñas. Especialistas brasileños revisaron en 2003 la lista y, basándose en datos recientes de las densidades reales, confirmaron que las poblaciones de caimán negro habían aumentado constantemente, y eliminaron la especie de la lista roja brasileña.

La tendencia creciente fue descrita recientemente por Da Silveira (2001) en la reserva Mamirauá. En cinco estudios anuales, el número de caimanes creció un 580%, variando de 556 ejemplares observados en 1994 a 3.789 en 1998. La proporción relativa de caimanes negros en cuanto a caimanes anteojos también varió de 38% en 1994 a 82% en 1998. Otra indicación del crecimiento de la población en Mamirauá fue el número de hembras desovadoras, que en lago aumentaron de 1 en 1996 a 22 en 1999. En el río Araguaia, los estudios de los dos últimos años también indican que la población aumenta en la región (Figura 4). Desde 1992, el modelo de conservación de Mamirauá ha sido muy eficaz para la conservación de caimanes, como lo muestra la tendencia del tamaño de la población. En la zona protegida Araguaia, los datos indican asimismo que el modelo puede repetirse, y las evaluaciones durante largos períodos mostrarán si la captura tiene o no efectos perjudiciales para la población silvestre, y si se mantendrán o no las tendencias de crecimiento en esta zona.

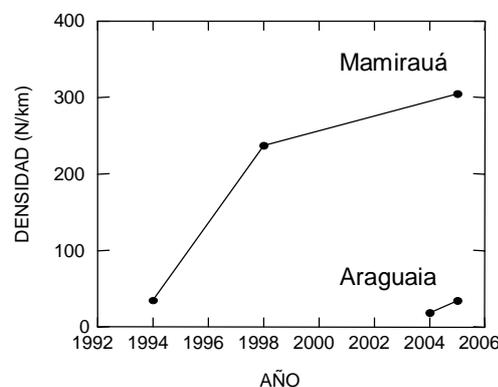


Figura 4. Tendencias de las poblaciones de caimán negro (*Melanosuchus niger*) en la RDS de Mamirauá y la zona protegida Araguaia.

4.5 Tendencias geográficas

En Brasil, el avistamiento directo de caimanes negros confirmó que la especie está actualmente extendida, y se da en los ocho estados que componen la zona forestal amazónica legal. A continuación se da una breve descripción de los lugares donde se han realizado recientemente observaciones directas (véase también la Figura 5).

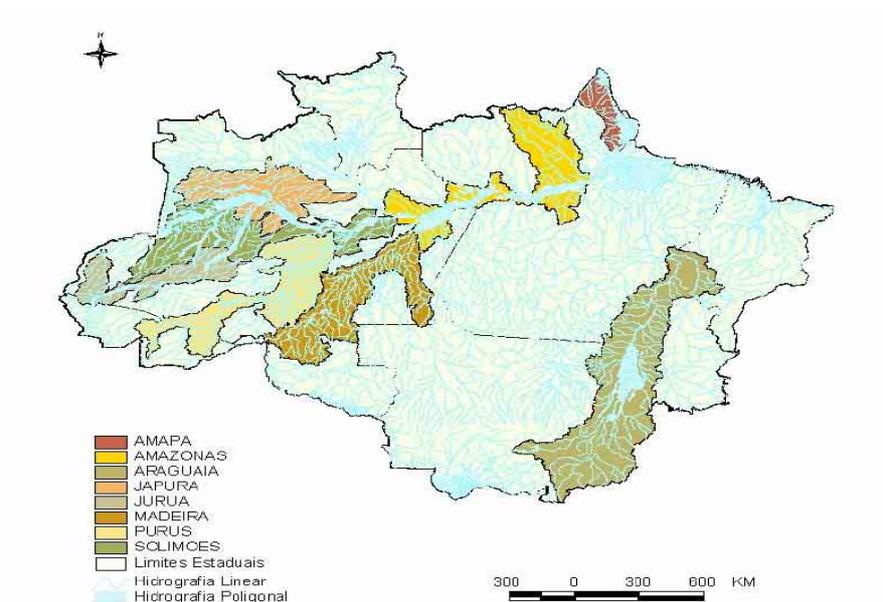


Figura 5. Mapa de cuencas hidrológicas estudiadas respecto al caimán negro *Melanosuchus niger* en la amazonia brasileña.

Estado de Amapá: El caimán negro se da a lo largo de la costa del estado de Amapá, asociado principalmente con entornos leníticos como el complejo de lagunas de la Reserva Biológica del Lago Piratuba, el Lago Maruani y el Parque Nacional Cabo Orange, pequeños lagos situados en la Tierra Indígena Oiapoque, la Estación Ecológica Maraca-Jipioca y a lo largo de los ríos Uaçá, Caciporé, Araguari y Cajari.

Estado de Roraima: Se han registrado poblaciones de caimán negro en el valle del río Branco, que es afluente del río Negro, y en los Parques Nacionales Viruá y Serra da Mocidade. También se han confirmado poblaciones naturales en la zona del Bosque Nacional Anauá y sus alrededores.

Estado de Amazonas: Los caimanes negros están ampliamente distribuidos en el estado de Amazonas, y se dan principalmente en ríos de agua blanca, lagos y cursos de agua, que constituyen abundantes fuentes de alimentos como peces, aves y pequeños vertebrados e invertebrados. Recientemente ha habido informes sobre la gran abundancia de caimán negro en el tramo medio del río Amazonas, especialmente en las municipales de Itacoatiara, Parintins, Nhamunda, Urucurituba y alrededores, donde las autoridades locales han pedido al Gobierno del Estado que tome medidas para reducir el tamaño de la población, lo cual afecta a las comunidades humanas locales. En la municipalidad de Humaitá se informó de cuatro accidentes fatales que afectaron a varias personas en los dos últimos años, y las comunidades locales solicitan la acción del Gobierno. También se han facilitado informes de gran abundancia de caimán negro a varias municipales ubicadas en la alta región de Solimões (cuenca del río Javari), como Tabatinga, Benjamin Constant, Atalaia do Norte, São Paulo de Olivença, Amatura, Tonantins, Santo Antônio do Iça, Jutai y Fonte Boa. En el valle Purus se observan vigorosas poblaciones naturales en la municipalidad de Lábria, particularmente en la Reserva de Desarrollo Sostenible Piagaçu-Purus y en la Reserva Biológica Abufari.

Estado de Pará: Se ha informado de una gran abundancia de caimanes negros en el estado de Pará, en el valle del río Nhamundá y, particularmente, en las municipalidades de Faro, Terra Santa, Oriximina, Juruti y Obidos. Se informa de vigorosas poblaciones en el río Trombetas, en el Bosque Nacional Saracataquera y en la Reserva Biológica Trombetas.

Estado de Tocantins: Los caimanes negros están ampliamente distribuidos en el estado de Tocantins. Estudios recientes confirman la presencia de especímenes de *Melanosuchus niger* y *Caiman crocodilus* en el Reservorio Luiz Eduardo Magalhães. También se observan vigorosas poblaciones en el Parque Nacional Araguaia y sus alrededores. Al norte del Parque del estado Cantao se encuentran caimanes negros en el río Araguaia y sus afluentes. Pescadores profesionales y aficionados han comunicado asimismo la presencia de poblaciones de caimán negro en el lago Confusao y en varios afluentes de los ríos Araguaia y Tocantins, como los ríos Crixás, Javaés y Formoso.

Estado de Goiás: Se han observado poblaciones de caimanes negros en la cuenca del río Araguaia y sus afluentes, que desaguan hacia el norte a lo largo de la frontera occidental del estado.

Estado de Rondônia: La distribución de caimanes negros en el estado de Rondônia está asociada principalmente a hábitat forestales, donde se producen inundaciones estacionales de agua blanca. Se observan elevadas densidades en la cuenca del río Madeira, sobre todo en el bajo Madeira (Reserva Extractiva del Lago Cuniã). También se han confirmado poblaciones de caimán negro en el valle Guaporé, a lo largo de las fronteras brasileña y boliviana.

Estado de Acre: En las cuencas de los ríos Purus y Juruá se han observado frecuentemente poblaciones naturales de caimanes negros. Recientes observaciones han confirmado vigorosas poblaciones en el río Gregório, que es afluente del río Juruá. En las tierras indígenas de Yawanawa (municipalidad de Tarauacá), se permite que la gente capture caimanes anteojos con fines alimentarios, pero los caimanes negros no están incluidos en su dieta y, por lo tanto, constituyen la especie observada más comúnmente en esas zonas. Hay abundantes poblaciones en la Reserva Extractiva Cazumbá y en las tierras indígenas Carapanã y Humaitá.

Estado de Mato Grosso: Mato Grosso es el límite meridional de la distribución del caimán negro en Brasil, y se han registrado vigorosas poblaciones en las cuencas de los ríos Mortes, Cristalino y Teles Pires, así como en el Parque Nacional Xingu y en la Tierra Indígena Suia-miçu.

5. Amenazas

La especie puede estar amenazada por actividades humanas, como deforestación y modificación del hábitat; construcción de presas para la energía hidroeléctrica y la captura furtiva (Da Silveira y Thorbjarnarson, 1999). Asimismo, como ya se ha dicho, el pastoreo de búfalos en zonas taladas puede ser una amenaza para la presa de la especie. Según informes recientes, a falta de otras alternativas económicas, pescadores amazonios utilizan la especie como cebo (Da Silveira y Viana, 2003). Asimismo, en los últimos años han aumentado los ataques a personas y los especímenes molestos son motivo de preocupación para las comunidades y autoridades locales. Por ello, en algunos casos extremos, algunas comunidades locales han destruido nidos con el fin de frenar el aumento de la población.

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

La especie se emplea ocasionalmente en artesanía, utilizando en general partes de animales capturados para otros fines. Los huevos se consumen localmente en algunas comunidades. Existe un gran comercio de carne en la región amazónica, especialmente para atender los mercados del estado de Pará (Da Silveira y Thorbjarnarson 1999).

6.2 Comercio ilícito

Actualmente no hay comercio lícito de productos de *Melanosuchus niger*. Sin embargo, en la Reserva de Desarrollo Sostenible Mamirauá se realizó en 2004 y en 2006 una captura experimental de la especie, con la autorización del Servicio Nacional de Vida Silvestre (Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables - IBAMA), para evaluar las posibilidades económicas de la gestión sostenida y, en particular, para formar a la población local y evaluar la logística de la cadena de producción, como la captura de animales vivos, el transporte hasta el matadero, el transporte marítimo, etc. La captura experimental produjo 42 ejemplares, de los que se obtuvieron 42 pieles y 1,26 toneladas de carne.

Los experimentos de captura han tenido éxito, y los productos generados se han utilizado para desarrollar el mercado nacional y aprender más sobre él, aunque la verdadera importancia de estos experimentos es evaluar la logística que interviene en la cadena de producción. De momento, la captura legal sólo está autorizada en reservas para el uso sostenible dentro del Sistema Nacional de Conservación (véase la sección 7. Instrumentos jurídicos).

6.3 Partes y derivados en el comercio

Los planes de gestión de las reservas se centran mucho en el comercio de carne y de pieles. Ya existe un mercado de carne, y se espera que con el comercio lícito aumente la demanda. Se sabe que la piel es de buena calidad, y hay otros productos como dientes, cráneos y grasa (uso medicinal) con posibilidades de comercialización.

6.4 Comercio ilícito

No se ha comunicado ningún comercio ilícito de pieles en Brasil ni en el mercado internacional desde el decenio de 1980. Hay un pequeño mercado local de dientes y cráneos para artesanía, y de grasa para uso medicinal. Sin embargo, los mercados son muy limitados.

Existe un considerable mercado de carne seca y salada en la región amazónica. A finales del decenio de 1990 se capturaron muchos caimanes en la Reserva de Desarrollo Sostenible Mamirauá, vendiéndose frecuentemente la carne como Arapaima falsificada, una especie importante después del pez amazónico. En la reserva Mamirauá se extrajeron ilegalmente en 1995 unas 65 toneladas de carne de caimán, y se vendieron en Brasil y Colombia (Da Silveira y Thorbjarnarson, 1999). El mercado de esta región disminuyó drásticamente en 2000, debido a la mayor observancia, asociada a los preparativos para la captura legal en la reserva.

Continúa el comercio ilícito de carne salada a lo largo del bajo Amazonas para suministrar a mercados del estado de Pará. En 2005 se capturaron justamente en la reserva Piagaçu-Purus unas 50 toneladas de carne salada (aproximadamente 67,8 toneladas de carne fresca, o sea, 5.115 ejemplares). Uno de los objetivos de esta propuesta es eliminar el comercio ilícito, agregando valor y nuevos incentivos a la producción legal. También procede señalar que la población local que interviene en el comercio lícito será la más interesada en suprimir el comercio ilícito.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

Debido al reducido valor de la carne salada, muchos ejemplares se matan para cebo de peces (Da Silveira y Viana, 2003) y no entran en el comercio.

El efecto potencial del comercio legal, observado ya en la reserva Mamirauá, es reducir la intensidad de las capturas y aumentar los ingresos de la población local agregando valor a la carne fresca y abriendo el mercado a las pieles, actualmente perdido. Con un mercado controlado de gran valor serán también más valiosos los sistemas naturales para la población local y se fomentará la conservación del hábitat.

Con la apertura de los mercados internacionales aumentará el rendimiento por animal capturado, con lo que la gestión legal será una opción más lucrativa que las actuales prácticas ilegales de gran despilfarro. Hay pocas posibilidades de que aumente la captura ilícita debido a la apertura

de mercados internacionales, porque es mucho más fácil controlar el comercio internacional que el mercado local clandestino.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

Las leyes y los reglamentos nacionales relativos al uso comercial de caimanes en Brasil son:

- La Constitución Federal, el capítulo sobre medio ambiente (Artículo 225);
- La Ley federal de fauna 5.197 de 1967;
- La Ordenanza federal sobre la CITES 76.623 de 1975;
- La Ley 6.938 de 1981, por la que se promulga la Política Nacional sobre Medio Ambiente;
- La ley federal penal sobre medio ambiente 9.605 de 1998;
- La Ordenanza federal sobre la observancia de la CITES 3.607 de 2000;
- La Ley federal 9.985 de 2000 por la que se promulga el Sistema Nacional de Unidades de Conservación (SNUC), que ordena la creación y la gestión de unidades de conservación, incluida la gestión de la vida silvestre;
- La Ordenanza 2.519 de 1998, por la que se promulga el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

7.2 Internacional

Brasil es signatario de la CITES y del CDB, y las leyes nacionales sobre la aplicación de estos instrumentos son:

- La Ordenanza federal sobre la CITES 76.623 de 1975;
- La Ordenanza federal sobre la observancia de la CITES 3.607 de 2000;
- La Ordenanza 2.519 de 1998, Convenio sobre la Diversidad Biológica, (CDB).

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

El Programa sobre la Biología, la Conservación y Gestión de Cocodrilidos Brasileños lo coordina el Centro de Conservación y Gestión de Reptiles y Anfibios (RAR/IBAMA).

La única forma de gestión actualmente propuesta es la captura de caimán negro en reservas de desarrollo sostenible (*Unidades de Conservação de Uso Sustentável*), de conformidad con las prescripciones de las leyes nacionales y los planes de gestión de reservas. Los caimanes negros se capturarán vivos, utilizando arpones y otros métodos empleados comúnmente por la población local, y se llevarán vivos a un matadero adecuado para la transformación, prestando la debida atención a todos los reglamentos sanitarios brasileños. La captura estará limitada a los adultos machos jóvenes (clase de tamaño 3, > 90-260 cm de longitud total), debido a su menor valor demográfico cuando se compara con los adultos (clase de tamaño 4).

Inicialmente, la captura se iniciará en la Reserva de Desarrollo Sostenible Mamirauá. El tamaño estimado de la población de ejemplares no reproductores es superior a 900.000, de los cuales el cupo que se fijará para 2006 será de 695. Con el tiempo, en vista del apoyo logístico previsto para la elaboración, se prevé que aumentará el cupo de acuerdo con la experiencia obtenida y las oportunidades del mercado nacional e internacional.

El tamaño total de la población en Brasil se estima en unos 16 millones de animales. Los cupos de las distintas reservas no excederán del 10% de la población no reproductora observada. Como en los estudios se subestima la población, los cupos serán realmente del orden del 5 al 7% de la población total. Todos los cupos serán objeto de una evaluación anual de los índices de supervisión de la población, conforme se define en los planes de gestión de las reservas. Este sistema de captura se centra en ejemplares jóvenes machos (Da Silveira, 2002), por lo que el impacto sobre la dinámica de la población es mínimo, conforme lo muestra la captura

experimental en la reserva Mamirauá. Aplicando un método de gestión adaptable, para evaluar el impacto de la gestión sobre las poblaciones de caimanes negros se utilizarán estudios de población normalizados y otras técnicas de gestión, como el esfuerzo de captura por unidad.

8.2 Supervisión de la población

La RAR tiene un programa de supervisión de ámbito nacional (Programa para la Biología, la Conservación y la Gestión de Cocodrilidos Brasileños), que considera el ecosistema como la unidad de gestión y realiza la supervisión mediante estudios sistemáticos, aplicando una serie de metodologías normalizadas. La metodología comprende: i) la descripción del hábitat sobre la base de interpretaciones de imágenes por satélite; ii) el nivel de agua, y el registro de la temperatura y de las precipitaciones; iii) estudios precisos normalizados geográficamente referenciados, en que se estiman la estructura del tamaño de la población y la proporción de sexos; iv) la ecología de la anidación; y v) en lugares con potencial uso sostenible, técnicas de etiquetado de recaptura. Para aplicar esa metodología y lograr un programa sostenible, es preciso formar al personal local y equiparle para su cometido. Se realizan estudios normalizados en cinco estados amazónicos para evaluar las tendencias de la población en todos los hábitat. Se emplean estudios concretos más intensos para supervisar lugares donde se efectúan las capturas. Consisten en estudios normalizados para supervisar las tendencias de la población en todas las zonas propuestas para la explotación comercial. Se proporcionarán evaluaciones regulares e informes sistemáticos sobre el programa de gestión, con el fin de ayudar a los observadores nacionales e internacionales y de asegurar la transparencia del programa.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

En Brasil se aplican ya todas las disposiciones de la CITES, incluidas las disposiciones específicas sobre el comercio y la gestión de los cocodrilidos. El Ministerio de Agricultura y la Autoridad Sanitaria del Estado aplican medidas estrictas para controlar las exportaciones de carne, en tanto que las pieles sólo pueden exportarse al menos curtidas al cromo, por lo que también se aplicarán medidas de control en las curtidurías. Hay otros organismos gubernamentales que desempeñan una importante función en el control del comercio, sobre todo en la frontera con países vecinos. Entre ellos cabe citar la policía federal, la policía estatal en cada estado amazónico respectivo y la policía forestal, que también son eficaces para controlar el comercio doméstico.

8.3.2 Nacional

Los organismos de fiscalización estatales y federales supervisan la estricta observancia de las leyes y reglamentos nacionales e internacionales.

Todos los participantes en la gestión del caimán negro han de: i) registrarse en una base de datos nacional (*Cadastro Técnico Federal*); ii) obtener una licencia sobre medio ambiente; y iii) publicar informes anuales. Todas las medidas son controladas por el IBAMA, con el apoyo de los Estados del área de distribución, que es el encargado de expedir licencias anuales para la captura, el transporte y el comercio de productos y subproductos. Los caimanes negros han de capturarse vivos y llevarse a un matadero adecuado para la transformación, lo que representa otra importante medida de control. De conformidad con la Res. Conf. 11.12 de la CITES, hay que etiquetar todas las pieles. Todos los productos procedentes de mataderos registrados son legales y llevan un sello verde del Gobierno. Los productos legales alcanzan buenos precios en el mercado local, por lo que también es un incentivo para formar parte de ese mercado sobre la base de sus ventajas económicas. El Ministerio de Agricultura y el Organismo Sanitario Estatal son también responsables de supervisar el comercio de carne y la calidad sanitaria de la carne.

8.4 Cría en cautividad

La cría en cautividad está autorizada por la legislación brasileña, y se aplica a especies similares como *Caiman yacare*. Sin embargo, actualmente no hay propuestas sobre esta forma de gestión para los caimanes negros.

8.5 Conservación del hábitat

En 2006, el Instituto Amazónico Socioambiental registró en su base de datos 268 unidades de conservación en la zona del Bosque Amazónico Legal brasileño, que abarca 79.712.758 ha, lo que representa el 15,92% de la superficie total (ISA, 2006, Figura 6).

Fundamentalmente hay dos tipos distintos de unidades de conservación, que son: i) unidades de uso sostenible; y ii) unidades de preservación. La gestión del caimán negro se realizará sólo en unidades de uso sostenible. La zona potencial para la gestión de la vida silvestre es de 54.941.262 ha.

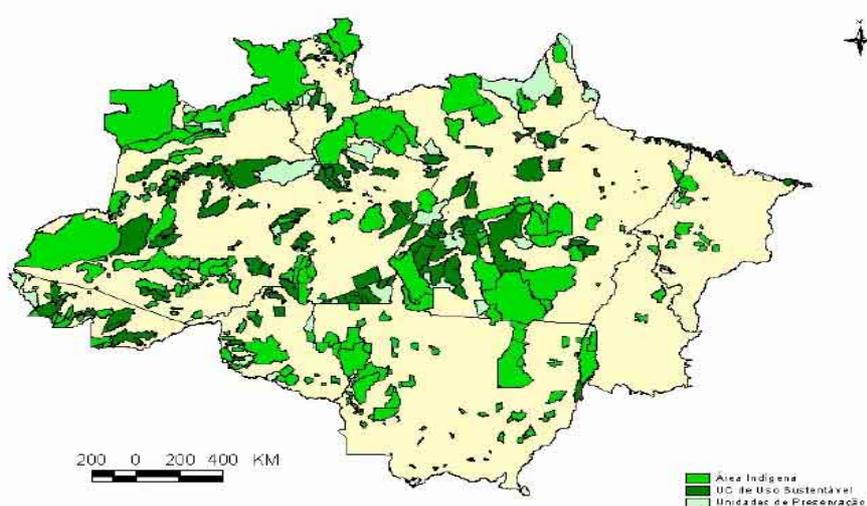


Figura 6. Mapa de las zonas amazónicas protegidas en Brasil

■ = Tierras indígenas; ■ = Unidades de uso sostenible; ■ = Unidades de preservación

8.6 Salvaguardias

Los planes para la captura se basan en la gestión adaptable, con el establecimiento de cupos basados en la supervisión anual de la población. Como la población local interviene directamente y está muy interesada en el uso sostenible, la observancia es mucho más fácil, es decir, que la población local deja de ser "capturadora furtiva" para convertirse en gestora.

Con la opción de la utilización comercial de las especies silvestres, la creación de nuevas unidades de conservación es mucho más atractiva para la población local. El ejemplo de la RDS Mamirauá ha sido ya muy eficaz para recibir propuestas de comunidades locales respecto a la creación de nuevas unidades. Solamente en los tres últimos años, el Estado de Amazonas creó 17 nuevas reservas, que abarcan más de 8 millones ha (ISA, 2006, Figura 6).

Los gobiernos federales y el Gobierno estatal de Brasil han asignado concretamente fondos al programa nacional de vigilancia de caimanes. Los fondos se han utilizado para formar a los profesionales y técnicos locales en la aplicación de técnicas de encuesta, que se han

normalizado en todo el área de distribución de caimanes negros. Por ejemplo, ha tenido éxito una iniciativa destinada particularmente a convencer a las comunidades locales para que se formen.

9. Información sobre especies similares

El programa de supervisión está organizado para recibir también información sobre la biología, la distribución y la abundancia de caimanes anteojos (*Caiman crocodiles*) y *Paleosuchus* spp. Los resultados muestran que los caimanes anteojos son muy abundantes, pero *Paleosuchus* se da en densidades relativamente reducidas, en los hábitat ocupados por caimanes negros y anteojos. *M. niger* y *C. crocodilus* son especies simpátricas y, dado que ambas tienen valor comercial, el programa de captura está concebido para centrarse en los dos.

10. Consultas

Esta propuesta, bajo la responsabilidad de la RAR/IBAMA, se elaboró con el apoyo del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de Brasil, la Oficina Latinoamericana del GEC/UICN, estudiantes y autoridades sobre el medio ambiente de la región amazónica brasileña.

Esta propuesta se presentó al Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN y a las Autoridades Científicas y Administrativas de la CITES de los países del área de distribución de caimán negro (Bolivia, Guyana, Perú, Ecuador, Suriname y Colombia) para que formularan comentarios y sugerencias.

Nota: La población de Ecuador está incluida en el Apéndice II, y sujeta a un cupo de exportación anual nulo hasta que la Secretaría de la CITES y el Grupo de especialistas en cocodrilos CSE/UICN aprueben un cupo de exportación anual. También pueden merecer la transferencia al Apéndice II otras poblaciones del área de distribución de la especie en otros países.

11. Observaciones complementarias

Hasta el decenio de 1970 se consideraban amenazadas las 23 especies de cocodrilos que existen en el mundo. En los últimos 35 años, tras los programas de uso sostenible sugeridos por el GEC/CSE/UICN, sólo dos continúan en la Lista Roja de la UICN (*Alligator sinensis* y *Crocodylus siamensis*), ambos no utilizados para el comercio internacional lícito de sus poblaciones silvestres. La actual propuesta se incluye en ese contexto, y los resultados que espera obtener son el desarrollo social de comunidades locales amazónicas mediante la conservación y el uso sostenible de poblaciones de caimán negro.

Melanosuchus niger tiene poblaciones silvestres grandes y no fragmentadas, y está ampliamente distribuido en su área, por lo que la especie no cumple los criterios para ser incluida en el Apéndice I de la CITES. En consecuencia, la especie debe transferirse al Apéndice II de la CITES.

12. Referencias

- Antas, P. T. Z., F. Silva, M. A. S. Alves & S. M. Lara-Resende. 1986. In: D. A. Scott & M. Carbonell (Eds.). A Directory of Neotropical Wetlands: 60-104. IUCN, Cambridge.
- Da Silveira, R. 2001. *Monitoramento, crescimento e caça de jacaré-açu (Melanosuchus niger) e jacaré-tinga (Caiman crocodilus crocodilus)*. Tese do Doutorado. Orientação: W. E. Magnusson. Convênio INPA/UFAM. Manaus, Amazônia. 145pp.
- Da Silveira, R. 2002. Conservação e manejo do jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) na Amazônia brasileira. In: Luciano M. Verdade; Alejandro Larriera. (Org.). Conservação e Manejo de Jacarés e Crocodilos da América Latina - La Conservación y el Manejo de Caimanes y Cocodrilos de America Latina. Piracicaba, São Paulo. V. 2, pp. 61-78.
- Da Silveira, R. & Magnusson, W. E. 1999. Diets of Spectacled and Black Caiman in the Anavilhanas Archipelago, Central Amazonia, Brazil. *Journal of Herpetology*, 33(02): 181-92.

- Da Silveira, R. & Thorbjarnarson, J. B. 1999. Conservation implications of commercial hunting of black and spectacled caiman in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Brazil. *Biological Conservation* 88: 103-9.
- Da Silveira, R. & Viana, J. P. 2003. Amazonian Crocodilians: a keystone species for ecology and management... or simply bait? *CSG Newsletter* 22(01): 17-8.
- Farias, I. P.; Da Silveira, R.; Thoisy, B.; Monjelo, L. A.; Thorbjarnarson, J. & Hrbek, T. 2004. Genetic Diversity and Population Structure of Amazonian crocodilians. *Animal Conservation*, 7: 265-72.
- ISA, Instituto Sócio-Ambiental. 2006. *Amazônia Brasileira 2006*. Edição Especial. Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA, /MMA, Brasília.
- Junk, W.J. 1983. As águas da região amazônica. In: Salati, E.; Subart, H.; Junk, W. J. & Oliveira, A. R. (Eds.). *Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia*: 45-100. CNPq, Editora Brasiliense, Brasília.
- Junk, W. J. 1997. The Central Amazon floodplain: Ecology of a pulsing system. *Ecology Studies* 126. Springer Verlag, Berlin. 526pp.
- Junk, W. J. 2005. Flood pulsing and the linkages between terrestrial, aquatic and wetland systems. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 29: 11-38.
- Junk, W. J.; Bayley, P. B. & Sparks, R. E. 1989. The Flood Plain Pulse Concept in river-floodplain systems. *Can. J. Fish. & Aquat. Sci., Spec. Publ.* 106: 110-27.
- Magnusson, W. E.; Silva, E. V. & Lima, A. P. 1987. Diets of Amazonian Crocodilians. *Journal of Herpetology*, 21(02): 85-95.
- Magnusson, W. E. & Mourão, G. M. 1995. Safe options for the management of crocodilians. *CGS Newsletter* 14 (4): 3-5
- Rebêlo, G. H. & Magnusson, W. E. 1983. An analysis of the effect of hunting on *Caiman crocodilus* and *Melanosuchus niger* based on the sizes of confiscated skins. *Biological Conservation*, 26: 95-104.
- Rebêlo, G. H. & Lugli, L. 2001. Distribution and abundance of four caiman species (Crocodylia: Alligatoridae) in Jaú National Park, Amazonas, Brazil. *Revista de Biologia Tropical*, 49(03): 1019-33.
- Ross, J. P. 1998. *Crocodiles: Status survey and conservation action plan*. Second Ed. IUCN/The World Conservation Union. Gland, Switzerland.
- Sioli, H. 1964. General features of the limnology of Amazon. *Int. Ver. Theor. Agnew. Limnol.*, 15(02): 1053-8.
- Vasconcelos, W. R. 2005. *Diversidade genética e estrutura populacional dos crocodilianos jacaré-açú (*Melanosuchus niger*) e jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*) da Amazônia*. Dissertação de Mestrado em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva. Orientação: I. P. Farias. Convênio INPA/UFAM. Manaus, Amazônia. 156pp.
- Vasquez, P. G. 1991. *Melanosuchus, M. niger*. Reptilia: Crocodylia: Alligatoridae. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 530: 1-4.