

Inviabilidad socioeconómica de criar *Caiman crocodilus* (Crocodylia: Alligatoridae) en Caño Negro, Costa Rica

J. Manuel Aranda-Coello

Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia 1350-3000, Costa Rica; Red Mesoamérica y del Caribe para la Conservación de anfibios y reptiles (MesoHERP); m.aranda.coello@gmail.com

Recibido 13-IX-2015 • Corregido 16-XII-2015 • Aceptado 18-XII-2015

ABSTRACT: Socioeconomic implausibility of breeding *Caiman crocodilus* in Caño Negro, Costa Rica. In the last decade the importance of social participation in the development of conservation projects in Latin America has become obvious. In Costa Rica, *Caiman crocodilus* is an important species in the Caño Negro Wildlife Refuge. To make an analysis of the social and economic standing of the community, in August 2013 I organized two workshops with 15 people interested in breeding the species. Even if there is a market interested in the skin, breeding would not be profitable and would have to be subsidized in the first six years. Additionally, the project is not feasible because of ignorance about the species, lack of resources, poor integration of social actors, low management capacity and weak linkages with government institutions and NGOs.

Key words: alligators, conservation, management, wildlife, animal breeding.

RESUMEN: En la última década se ha tomado conciencia de la importancia de la participación social en el desarrollo de proyectos de conservación en América Latina. En Costa Rica, el *Caiman crocodilus* es una especie importante en el Refugio de Vida Silvestre Caño Negro. Para hacer un análisis de la capacidad social y económica de la comunidad, organicé en agosto del 2013 dos talleres con 15 personas interesadas en la cría de caimanes. Aun existiendo un mercado interesado por la piel, la cría no sería rentable y habría que subsidiar el proyecto en sus primeros seis años. Además, allí no se puede gestionar el manejo del *C. crocodilus* por desconocimiento de la especie, falta de recursos, pobre integración de actores sociales, baja capacidad de gestión y débil vinculación con instituciones estatales y organizaciones no gubernamentales.

Palabras claves: caimanes, conservación, manejo, vida silvestre, zootecnia.

En la última década se ha tomado conciencia de la importancia de la participación social en el desarrollo de proyectos de conservación, a través de algunas experiencias Latinoamericanas se ha observado a las comunidades rurales interesadas en sus recursos, con base en un amplio conocimiento empírico, lo que ha servido como instrumento para articular la conservación y el aprovechamiento de la vida silvestre (Kenny & Herz, 2000; Gianella & Chavez, 2003).

En Venezuela, Llobet y Seijas (2001) formularon el desarrollo de programas de educación y extensión hacia las comunidades locales como una forma de conservación de las poblaciones del cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) logrando la participación activa de las comunidades en los esfuerzos de conservación y mejorar la percepción que se tenía hacia esta especie. En Belice, Platt y Thorbjarnarson (2000) propusieron utilizar la imagen del *C. acutus* como atractivo turístico en los planes de desarrollo ecoturístico logrando la sobrevivencia del

cocodrilo americano y el aumento en los esfuerzos para su conservación.

Otros proyectos han tenido menos éxito en el manejo de cocodrilianos, en Bolivia se implementó en 1995 el programa piloto de aprovechamiento de *Caiman yacare*, los resultados alcanzados fueron poco satisfactorios, especialmente a nivel económico, se debió modificar hacia un aprovechamiento masivo del recurso en ecoregiones, presentando serias debilidades en la parte técnica, control y fiscalización (Llobet & Aparicio, 1999; Aparicio, 2001; Amazonia Conserva, 2002; Aparicio & Ríos, 2003). Venezuela desarrolló programas experimentales de zootecnia del *Caiman crocodilus crocodilus*, cuyo objetivo inicial era la repoblación, sin embargo, después de varias experiencias infructuosas de liberación, se evidenció la necesidad de definir los objetivos de los zootecniados hacia una actividad comercial directa y no dedicada exclusivamente a la conservación de la especie (Espinoza, 1989; Rivero, 1989).



De acuerdo con lo anterior, mi objetivo fue analizar la capacidad socioeconómica que tiene el grupo interesado de Caño Negro para ejecutar un plan de manejo para el caimán (cría en cautiverio para fines comerciales) y conocer si existe un mercado en Costa Rica (industrias, artesanos, peleteros entre otros) interesados en trabajar con pieles de caimanes.

MÉTODOS

Área de estudio: El grupo interesado en la zootecnia, es un grupo que por más de 20 años ha llevado a cabo el manejo de la tortuga de río (*Trachemys scripta venusta*) y que actualmente quiere incursionar en el manejo de caimanes en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro (RNVSCN), en la zona Noroeste de Costa Rica entre los cantones Los Chiles y Guatuso en el distrito de Caño Negro, provincia Alajuela (Sáenz, 2001). La estructura social de la zona es el resultado de las interrelaciones de tres grupos culturales que colonizaron el territorio: inmigrantes nicaragüenses, indígenas Maleku y agricultores costarricenses (Castillo-Vásquez & Rodríguez-Herrera, 1993). Es un poblado en el que pesca es la principal actividad económica que genera una fuente de ingreso a la comunidad (Aranda-Coello, 2014).

Para realizar el diagnóstico socioeconómico dividí el estudio en dos líneas de investigación la 1^{er} dirigida a la parte social y 2^{da} a una parte económica.

Evaluación socioeconómica del grupo interesado en la zootecnia de caimanes: adapté técnicas provenientes del Diagnóstico Rural Participativo (DRP) a la necesidad de mi estudio y desarrolle técnicas de investigación popular para buscar un diagnóstico comunal con un enfoque particular en los cocodrilianos denominado Diagnóstico Rural Participativo para el Manejo de Cocodrilos (DRPMC). La cual permitió conocer la percepción de los actores sociales sobre su organización, sus proyectos de desarrollo y realizar una valoración socioeconómica en corto tiempo. El grupo que se conformó fue de 15 personas dedicadas a la pesca y el ecoturismo.

Realicé dos talleres (de un día) en el mes de agosto del 2013. Para cada uno diseñé y implementé fichas técnicas y dinámicas de grupo con el fin de asegurar la participación y una buena comunicación entre los actores sociales presentes y el facilitador.

En el primer taller se abordaron las siguientes técnicas y temas:

La comunidad y sus recursos: a través de un mapa esquemático de la comunidad, se explicó el objetivo y

los elementos del mapa (elementos de referencia, ríos, bosque natural, bosque secundario, matorral, cultivos perennes, conucos, potreros, cultivos, tipos de suelo, zonas frágiles y erosionadas, sitios de contaminación etc). Posteriormente, se les pidió que clasificaran a los recursos naturales de acuerdo con la frecuencia con que son vistos en: abundante, escaso y raro. Finalmente, se desarrolló un consenso acerca de la importancia de sus recursos naturales.

Valoración de los recursos naturales: con una matriz de jerarquización de recursos naturales, en una columna se colocaron los recursos naturales más importantes de la región (pez Gaspar, Guapote, Tortugas y Caimán) y en la primeras filas los valores del 0 al 5. Una vez dibujado el cuadro se les preguntó ¿Cuál consideran más importante? Una vez valorados todos los recursos, se sumaron las veces que han sido nombrados. Posteriormente se utilizó una matriz de jerarquización de usos potenciales de los caimanes en donde se dibujó un cuadro, en el que la primera columna contenía los usos potenciales (e.g alimentación, turismo, pieles de caimán y artesanía), y en las primeras filas los valores del 0 al 5 (donde 0 representa al no uso, 1 considerado para usarlo, 2 probablemente usado, 3 poco uso, 4 alto uso y 5 muy usado). Una vez dibujado el cuadro se empezó por el primer uso y así consecutivamente hasta tener todos. Para ellos se le preguntó ¿Cuál consideran más importante? Una vez valorados todos los usos, se sumaron las veces que fueron nombrados.

Las prácticas de manejo con reptiles: con un papelógrafo y líneas de tendencia, se ubicó a los participantes en el tema para permitir un primer ordenamiento colectivo, posteriormente se realizaron preguntas apoyándose en papelógrafo las cuales contenían palabras o preguntas claves (e.g. ¿Cuenta con alguna experiencia en el manejo de reptiles? ¿Qué podría relacionar de esta experiencia en el manejo de caimanes?) que permitieron generar una dinámica participativa entre los asistentes, con la finalidad de que cada participante aportará sus conocimientos en el tema de los últimos diez o cuarenta años y colectivamente llegaran a una síntesis o acuerdo común. Mientras el grupo expresaba sus ideas éstas fueron registradas en orden para construir un diagnóstico de la situación. Al final del ejercicio, se profundizó en cada aspecto señalado para mejorar la formación del colectivo. En este caso, el orden de las ideas se realizó por partes: los logros, las dificultades y los errores de las prácticas de manejo iniciales y posteriormente las prácticas de manejo que desean realizar actualmente.

Instituciones y organizaciones: Para conocer todos los actores sociales de la comunidad y su interrelación, se trazó un rectángulo al centro de un papelógrafo con el nombre de la comunidad y por medio de líneas (cercanas o lejanas al rectángulo) y porcentajes (10, 50 y 100 %), representaron las instituciones que actúa en la comunidad, así como algunas otras que influyen indirectamente o cuales podrían ser claves para la obtención de apoyo en su proyecto. Una vez trazadas las líneas con sus respectivos valores, se les pregunto ¿Por qué designaron esos porcentajes a cada institución y organización? y con ello saber si existe actualmente una indiferencia entre dichas organizaciones y el grupo.

El segundo taller se enfocó en poder conocer, mediante un análisis de viabilidad técnica de cría de caimanes en cautiverio la capacidad que presenta el grupo interesada. En donde por medio de un cuadro el cual contenía los ítems más importantes para poder ejecutar correctamente un plan de manejo (e.g. obtención de pie de cría, diseño y construcción de recintos, selección y separación de los especímenes, densidad de crianza, alimentación y aprovechamiento, reproducción, anidaje, incubación de los huevos, nacimiento y cuidado de las crías, así como capital, permisos etc). Se analizó por medio de colores rojo, amarillo y verde (en donde rojo era capacidad baja, amarillo capacidad media y verde capacidad alta) la realidad que tienen como grupo para poder ejecutar un zocriadero en Caño Negro.

Estudio de mercado dirigido a artesanos, industrias e interesados en trabajar con pieles de caimanes: Por medio de entrevistas estructuradas (anexo1) se realizó encuestas en Escazu, Guápiles, Heredia, Puriscal y San José a cuatro artesanos (Artesanía Demex, Desing REP, Artesanía Catarsis y Zapatería Artesanal la Guardia), cuatro empresas (Del Rio, Tenería Pirro Gómez, Accesorios BH y American Class), cuatro talabarteros (Talabartería Monturas Tuto, Talabartería El Llanero, Talabartería El Caballo Blanco y Talabartería El Llanero Solitario) y dos peleteras (Peletera Reparaciones Foro y Peletería Quincho) para conocer las posibilidades, rentabilidad del mercado y si era posible comercializar la piel del caimán certificada en Costa Rica, esto con la intención de conocer si el producto final que se obtenga del zocriadero (pieles) es económicamente rentable para el grupo interesada de Caño Negro.

Para el análisis de entrevistas de mercado se agruparon todas las respuestas correspondientes a la misma pregunta, una vez agrupados se contabilizaron el número de respuestas similares, no similares y sin respuestas, posteriormente se ingresaron los datos obtenidos de las

respuestas en una matriz elaborada en Excel, para que posteriormente por medio del promedio (media aritmética), se obtuviera un resultado sobre el interés de las personas, el precio, el tipo de distribución y posibles clientes de pieles de cocodrilos en un mercado regional, local o nacional. Con el fin de poder realizar comparaciones, y poder tener una mejor idea de la rentabilidad en un tiempo corto del costo-beneficio. Posteriormente por medio de la creación de una fórmula se estimó la rentabilidad del producto que involucra los resultados de mercado, con el manejo de la especie.

Donde G es el la ganancia en colones o dólares (\$) por año de los individuos aprovechables, (# ind) es un valor promedio del número de caimanes aprovechables por año, (pp) el promedio de los pies por piel de los caimanes aprovechables por año, (¢1,837) valor en colones de moneda a su venta (2013) estos valores se multiplican y posteriormente se dividen por US \$ 506 el valor en dólares de la moneda al cambio (2013).

RESULTADOS

Evaluación socioeconómica del grupo interesado en la zocria de caimanes: El 85% de los participantes todavía considera la fauna silvestre, como un recurso natural importante que les puede permitir satisfacer parte de sus necesidades nutricionales y económicas. Ejemplo de ello es la opinión del uso que le podrían dar al zocriadero de caimanes, con la venta de pieles a países en Europa, Nicaragua y Costa Rica, y producción de artesanías (fajas, carteras, bolsos, zapatos, collares y pulseras) que elaborarían. Además consideran que los caimanes, el pez gaspar y las tortugas son exclusivamente para la alimentación, turismo y comercio.

El 80% del grupo no tiene conocimiento sobre el manejo de caimanes, ya que la única experiencia con la que cuenta es con el manejo de la Tortuga de río (*Trachemys scripta venusta*).

Las instituciones que fueron señaladas como las mas afines a los intereses del grupo fueron la Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional de Educación a Distancia y el Ministerio de Medio ambiente y Energía. Mientras que las menos afines e influyentes fueron el Ministerio de Agricultura y Ganadería, Cooperativa de Recursos Naturales, Instituto Costarricense de Turismo, Universidad de Chicago, Asociación de Desarrollo Integral de Caño Negro, Municipalidades de Los Chiles, Upala y Guatuso.

Con respecto análisis de viabilidad técnica se encontró que la estimación de costos para realizar un zocriadero

de caimanes es de \$147 061,6 de los tres primeros años para operar el zoológico.

Estudio de mercado dirigido a artesanos, industrias e interesados en trabajar con pieles de caimanes: Se realizó un total de 14 encuestas, en promedio los entrevistados tienen una experiencia de 25 años en el trabajo con cuero. De ellos el 70% considera estar interesado en trabajar con pieles de caimanes certificadas y legalizadas y un 30% no se encuentra interesado en trabajar con este tipo de cuero. El precio promedio que se estaría dispuesto a pagar es de 3,4 \$ (tipo de cambio 1\$= ₡540) con valores de $1,9 \pm 6,5$ el pie cuadrado. Demandando un total de 74 pies al mes con un promedio de 14,8 pies con valores de 6 ± 24 pies por mes.

El 57% considera que la piel de caimán en Costa Rica podría considerarse un buen negocio, ya que es una piel exótica, bonita, elegante y resistente, un 20% desconocen sus características y un 20% creen que no es una piel interesante en el mercado.

Dentro del estimado de aprovechamiento, el precio que el estudio de mercado proporciona y suponiendo contar con 42 caimanes como pieles de cría (7 machos y 35 hembras) y esperando una tasa de sobrevivencia de las cohortes del 90% en los tres primeros años (talla promedio de 150 cm), y utilizando la fórmula para estimar la rentabilidad del producto. Se tendría una ganancia con 98 animales aprovechables de \$1867,85.

Por consiguiente, el costo de los tres primeros años para operar el zoológico es de \$147 061,6 y los ingresos corresponderían aproximadamente a \$1750,25 obtenidos hasta el tercer año (tomando en cuenta, que los dos primeros años tengan aprovechamiento de la especie por el tamaño y la devolución al medio natural con 42 pies de cría), el costo para comenzar a operar el zoológico son muy altas, debido a la carencia económica encontrada en el grupo interesado, los costos de producción por pie de cría incluyendo la curtiembre y el número de pies producidos por año es mayor a la ganancia o a la venta de la producción.

DISCUSIÓN

Los residentes actuales del Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro consideran a la fauna silvestre un recurso que es utilizado de diversas maneras e intensidades, lo cual depende de las condiciones y necesidades locales. Además el interés de la cría en cautiverio del *Caiman crocodilus*, muestra y confirma el aprovechamiento y uso que las comunidades dan a la fauna silvestre. Según

Ojasti y Dallmeier (2000), el aprovechamiento de la fauna silvestre es una actividad que se ha practicado desde tiempos remotos, siendo considerada como un recurso vital, ya que desempeña un papel importante en las comunidades de todo el mundo pues aporta entre el 60 y 70 % de la proteína animal consumida por comunidades rurales e indígenas. Coincidiendo esta situación con lo manifestado por los pobladores del RNVS Caño Negro, quienes enumeraron una lista de consumo de la fauna silvestre, tanto actual, como pasada siendo estas: peces guapote (*Cichlasoma dovii*), Gaspar (*Atractosteus tropicus*), mojarra (*Diplodus* sp.) y tilapia (*Oreochromis* sp.); reptiles (tortugas jicoterías) (*Trachemys scripta venusta*), así como caimanes (*Caiman crocodilus*); mamíferos: chanchos de monte (*Tayassu pecari*) y venados (*Odocoileus* sp.) para su alimentación (Aranda-Coello, 2014).

Según Velasco y Ayarzagüena (2010), varios autores en Latinoamérica señalan que el comercio de pieles es uno de los intereses de las comunidades para el manejo con cocodrilianos, quedando en un segundo plano el aprovechamiento de la carne u otras partes del animal por la comunidad o el mercado, y según el estudio de Mountain (2005), este patrón se repite en muchas áreas rurales de Suramérica, que fueron parte del mercado internacional de pieles de caimanes. Concordando este escenario con los resultados obtenidos en la matriz sobre el patrón de uso que el grupo de pobladores le quiere dar a los caimanes en Caño Negro, en donde el comercio de pieles está principalmente relacionado con el mercado extranjero (100%), seguido de los productos artesanales, siendo el aprovechamiento de carne el menos usado (60%), esto puede deberse a que muchas comunidades ven la venta de pieles, como una oportunidad para tener ingresos económicos a mediano y corto plazo, lo que puede facilitar y dinamizar la actividad.

La organización carece de las capacidades para gestionar el manejo de la especie *Caiman crocodilus*, por la falta de información biológica, manejo de la especie para su explotación, características de las instalaciones para el mantenimiento, manejo de la población de caimanes reproductores, así como el sacrificio, procesamiento de las pieles, comercialización de partes y derivados de *C. crocodilus*.

Lo que complicaría el manejo del caimán en el momento actual, de poder obtener apoyo de las instituciones y organizaciones interesadas en la conservación; En este contexto, y según Casas-Andreu (2003), es importante conocer los diferentes aspectos biológicos de las especies de cocodrilianos para su adecuado manejo y, aunque ha convivido con *C. crocodilus* y cuenta con una experiencia empírica de 20 años en el manejo de la

tortuga de río (*Trachemys scripta venusta*), no garantiza el éxito en la crianza en cautiverio de caimanes, debido a que las personas interesadas deben tomar en cuenta los conocimientos biológicos básicos para tener éxito en el manejo de los caimanes.

Asimismo, se encontró que el grupo actualmente no cuenta con una cohesión fuerte como organización, además se encontró que el grupo carece de una infraestructura administrativa y recursos económicos para desarrollar un plan de cría en cautiverio y aprovechamiento del caimán, y según Arellano-Montoya et al. (1997) y Arellano-Montoya (2007), mencionan que esto es uno de los mayores problemas que enfrentan los pueblos indígenas y rurales, lo cual complica la comercialización de sus recursos faunísticos debido a su deprimida situación económica (Rodríguez & Van Der Hammen, 2003), concordando con el contexto socioeconómico del grupo interesado de Caño Negro, en el que los resultados del taller, arrojaron que la mayor parte de los ingresos en las familias, se da por el ecoturismo de la zona y la venta de tortugas por parte de la cooperativa ULIMA. No existen ingresos alternos para desarrollar la cría en cautiverio del caimán. Demostrando constantes problemas administrativos y económicos en el grupo interesado.

Aunado a ello, carecen de un vínculo con instituciones que puedan apoyar o financiar el proyecto de cría en cautiverio de caimanes para comercio de pieles, lo cual puede ser una carga costosa para las comunidades que no cuentan con un apoyo económico de parte de las instituciones y organizaciones correspondientes. Además se debe considerar que estos resultados serían a mediano plazo, debido a que la mayoría de los crocodilianos comercialmente importantes tardan alrededor de seis años o más para poder reproducirse de manera exitosa (Hutton & Webb, 1992; National Research Council, 1993; Brieva, 2002), aunque están dispuestos a buscar apoyo con instituciones que puedan brindarle el capital necesario para ejecutar el manejo de caimanes en la zona.

A pesar de que en Costa Rica no exista un antecedente de comercio con piel de caimanes legalizadas, la exportación clandestina a Nicaragua se ha dado desde hace varias décadas (Escobedo-Galván, 2008). Sin embargo, nuestro estudio mostró un interés por parte de los entrevistados, en especial de artesanos y talabarteros, quienes consideraron que la piel de caimán legalizada sería un buen negocio, debido a que presenta las características de ser exótica, bonito, elegante y resistente, con la cual se podría utilizar para realizar accesorios como cinturones, carteras, maletas, zapatos entre otros. Coincidiendo con los estudios realizados por Hutton & Weeb (2002) para alligatíridos del género caimán, donde mencionan que

las especies afines tiene el abdomen fuertemente osificado, y tradicionalmente sólo lados blandos o flacos, entran en el comercio de pieles, haciendo de esta característica que se les utilice para producir fajas, zapatos, guantes, y otros productos de menor valor.

Hay un número creciente de granjas de caimanes en Venezuela (babas) y están usando la cría en cautiverio y el rancheo para producir pieles de animales muy jóvenes, destinadas a la elaboración de productos con acabados menos caros y más populares. Como lo menciona Jelden (2004), la demanda de calzado y artículos en particular, es uno de los factores más importante en la demanda por pieles, debido a que poseen pieles gruesas y durables, lo cual ha creado una gran demanda en la industria peletera internacional, siendo considerada la piel de cocodrilos como la mejor de todas las pieles de fauna silvestre, lo cual corrobora el alto costo de los productos manufacturados.

Aunque el promedio a pagar y la demanda de pieles por mes es muy bajo (causada al poco conocimiento de la piel en la industria de Costa Rica) \$3 por pie cuadrado comparado con otros países como Colombia, que se ha mantenido casi en \$50 por pie (una piel de un animal de unos tres años tendrá una dimensión del ancho de abdomen entre 15 y 45 cm lo cual sería 0,5 a 1,46 pies cuadrados o bien 6 a 17,5 pulgadas cuadradas en promedio) entre 2002 y 2008, siendo uno de los mayores exportadores de *C. crocodilus* (Caldwell, 2010).

Existen registros de países que comercializan pieles de cocodrilianos como África (*C. niloticus*), Tailandia, Vietnam, Camboya (*C. siamensis*), Australia, Papúa Nueva Guinea Indonesia, Malasia, Singapur, Tailandia (*C. porosus*), Indonesia (*C. novaeguineae*), Colombia, Honduras (*C. acutus*), México (*C. moreletii*), Bolivia (*C. crocodilus*), Brasil, Argentina, Bolivia, Paraguay (*C. yacare*), Argentina (*C. latirostris*) y EE.UU (*A. mississippiensis*), países que se han vuelto principales productores de pieles, dando un fuerte impulso a esta actividad (Caldwell, 2010; Caldwell, 2007). En los Estados Unidos la industria relacionada con el lagarto americano (*Alligator mississippiensis*), representa un ingreso de alrededor de 30 millones de dólares anuales por la venta de pieles y subproductos. Además las granjas de cocodrilos generan importantes ingresos vía ecoturismo ya que es un atractivo poco usual, lo cual hace que sean visitadas por muchas personas (Caldwell, 2010).

Por consiguiente, para el caso del grupo interesado de Caño Negro, aun existiendo un mercado interesado por la piel del caimán, el costo-beneficio del zocriadero no sería rentable económicamente, trayéndoles pérdidas económicas de no contar con un apoyo externo que

pueda subsidiar el proyecto en sus primeros seis años, ya que económicamente: costo / beneficio no es sostenible, los costos de producción por pie de cría, incluyendo la curtiembre y el número de pies producidos por año es mayor a la ganancia o a la venta de la producción. Esto hace una diferencia de los animales domésticos convencionales, que se crían por su carne, y el cuero es un producto secundario, el principal producto de los cocodrilos es la piel, y la carne es un subproducto y si este no se mantiene en calidad el mercado interesado dejaría de interesarse (MacGregor, 2002; Fuchs, 2006).

REFERENCIAS

- Amazonia Conserva. (2002). *Estado Poblacional del lagarto (Caiman yacare) en el Departamento del Beni, Gestión 2002*. (Resumen Ejecutivo. Prefectura y Comandancia General del Beni, Comisión Prefectural del Lagarto. 10 p. Documento no Publicado).
- Aparicio, J. (2001). *Evaluación 2000 del Estado poblacional de Lagarto "Caiman yacare" en cuatro Regiones Ecológicas del departamento del Beni*. La Paz-Bolivia.
- Aparicio, J. K & Ríos, N. (2003). Programa de Aprovechamiento Sustentable del Lagarto (*Caiman yacare*) en Bolivia. En: Ibsch, P. L. and G. Mérida (Ed.), *Biodiversidad: La Riqueza de Bolivia. Estado de Conocimiento y Conservación*. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Aranda-Coello, J. M. (2014). *Estado Actual de la Población de Caimanes (Caiman crocodilus) y Posibilidades Socioeconómicas para su Manejo en el Refugio Nacional De Vida Silvestre Caño Negro, Costa Rica*. (Tesis de maestría), Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Arellano-Montoya, R. E., Martínez-Ibarra, J.A & Sigler, L. (1997). Diseño de una propuesta de manejo integral de cocodrilos (*Crocodylus acutus* y *Caiman crocodilus fuscus*) con la participación de una comunidad local en la reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas, México", pp. 118-124. En: *Memorias iv Reunión Regional del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de América Latina y el Caribe*. Villahermosa, Tabasco.
- Arellano- Montoya, R.E. (2007). *Tejiendo Puentes para construir la sustentabilidad. La necesidad de la medición y el papel de los mediadores: el caso de Lagunillas en Atemajac de Brisuela, Jalisco*. (Tesis doctoral). Centro de Investigación y Estudios superiores en Antropología Social (CIESAS-Occidente). Guadalajara, Jalisco, México.
- Brieva, C. (2002). Estado actual y perspectivas del caiman negro (*Melanosuchus niger*), con énfasis en la Amazonia Colombiana. *Boletín GEAS*, Boletín del grupo de Estudio de Animales Silvestres, 3(3).
- Caldwell, J. (2007). *World Trade in Crocodilian Skins, 2003-2005*. Cambridge, UK: UNEP-World Conservation Monitoring Centre.
- Caldwell, J. (2010). *World Trade in Crocodilian Skins, 2006-2008*. Cambridge, UK: UNEP- World Conservation Monitoring Centre.
- Casas-Andreu, G. (2003). Ecología de la anidación de *Crocodylus acutus* (Reptilia: Crocodylidae) en la desembocadura del río Cuitzmala, Jalisco, México. *Acta Zoológica. Mexicana* (ns), 89, 111-128.
- Castillo-Vásquez, R. & Rodríguez-Herrera, E. (1993). Taller binacional Caño Negro y los Guatusos. La naturaleza una los pueblos. *Diagnóstico biofísico, socioeconómico y cultural de los llanos de Caño Negro*. Asociación Ecologista Costarricense (AECO), San Carlos de Nicaragua, 11- 13 Noviembre.
- Escobedo-Galván, A. H. (2008). Estructura poblacional y proporción de sexos en *Caiman crocodilus* en Caño Negro, Costa Rica. *Iheringia, Sér. Zool*, 98(4), 489-492.
- Espinoza, E. (1989). La cría de la baba *Caiman crocodilus* en Venezuela. Estado actual y futuro. *II Taller de Conservación y Manejo de la Baba Caiman crocodilus en Venezuela*. Guanare, Venezuela.
- Fuchs, K. (2006). *The Crocodile Skin: important characteristics for identifying crocodilian species*. Edition Chimaera.
- Gianella, T. & Chavez, J. (2003). "Nota editorial". *Leisa: revista de Agroecología*, 19(3), 2.
- Hutton, J. M. & Webb, G. J. W. (1992). An introduction to the farming of crocodilians. *Directory of Crocodilian Farming Operations*. 2, 1-39.
- Hutton, J. & Webb, G. (2002). Legal trade snaps back: using the experience of crocodilians to draw lessons on regulation of the wildlife trade. In *Crocodiles. Proceedings of the 16th Working Meeting of the CSG-UICN-The World Conservation Union*. Switzerland (pp. 1-5)
- Jelden, D. (2004). Crocodilians and the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). In *Crocodiles. Proceedings of the 17th Working Meeting of the CSG-UICN- The World Conservation Union*. Switzerland (pp. 66-68)
- Kenny, C. B. & Herz, C. (2000). *Manejo comunitario de recursos naturales en Ecuador*. (Disco compacto). Food and Agricultural Organization, Gobierno de los Países Bajos, Desarrollo Forestal Comunal Ecuador, Quito.
- Llobet, A. & Seijas, A. (2001). Estado poblacional y lineamientos de manejo del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Capanaparo, Venezuela. Pp. 117- 129 En: *Manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica*. 180 p.
- Llobet, A. & Aparicio, J. (1999). *Abundancia, estructura poblacional y perspectivas de aprovechamiento de Caiman yacare en cinco estancias del Departamento del Beni*. Manejo y conservación de fauna silvestre en América

Latina. Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado, University of Florida, Instituto de Ecología y Wildlife Conservation Society, 285-293.

MacGregor, J. (2002). International trade in crocodilian skins: review and analysis of the trade and industry dynamics for market-based conservation. In *Crocodiles: Proceedings of the 16th Working Meeting of the SSC- IUCN Crocodile Specialist Group*. IUCN, Gland, Switzerland (pp. 12-18).

Mountain, H. (2005). *Integrating population monitoring and resource use of caiman with human impact at Lago Preto, Perú*. (MSc Conservation Biology Thesis). DICE-University of Kent. 107 p.

National Research Council. (1993). *Crocodiles as a resource for the tropics*. National Academis Press, Washington.

Ojasti, J., y Dallmeier, F. (2000). *Manejo de fauna silvestre neotropical*. Smithsonian Institution/MAB Program.

Platt, S. G. y Thorbjarnarson, J. B. (2000). Status and conservation of the American crocodile, *Crocodylus acutus*, in Belize. *Biological Conservation*, 96 (1), 13-20.

Rivero, C. (1989). *Bases para el manejo de poblaciones de babas Caiman crocodilus en los llanos de Venezuela*. Mimeografiado. Ecólogos Consultores C.A., Caracas 28 p.

Rodríguez, C. A., & Van Der Hammen, M. C. (2003). Manejo indígena de la fauna en el medio y bajo río Caquetá; tradición, transformaciones y desafíos para su conservación y uso sostenible. En *Memorias V Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica*. Bogotá. Fundación Natura, 325-338.

Sáenz, I. (2001). *Variación estacional de la comunidad íctica según el nivel de agua, en el sector Playuelas, Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Alajuela, Costa Rica*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Velasco, A. & Ayarzagüena, J. (2010). Proyecto MARNR-CITES: *Situación actual de las poblaciones venezolanas de baba (Caiman crocodilus), sometidas a sprovechamiento*. MARNR-PROFAUNA, Caracas, Venezuela.

ANEXO 1

Factibilidad del Mercado Local (industrias y artesanos), Interesados en Trabajar con Pieles de Caimanes.

Nombre del informante: _____ Lugar de Entrevista: _____

Ocupación: _____ Nombre de Negocio: _____

1.- ¿Cuánto tiempo lleva trabajando con Cuero? _____

2.- ¿Qué tipo de cuero utiliza en sus trabajos? _____

3.- ¿Estaría interesado en trabajar con piel de Guajipal certificada?

Sí: No:

4.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por esta piel? _____

5.- ¿Cuánto estaría dispuesto a comprar Mensual mente? _____

6.- ¿Considera que es un buen Mercado la piel de Caiman en Costa Rica? _____

Sí: No:

7.- ¿qué tipo de artículos elaboraría con ellas? _____

