

BIOTA COLOMBIANA

ISSN 0124-5376

Volumen 14 • Número 1 • Enero - junio de 2013

Especial carne de monte y recursos hidrobiológicos en la Orinoquia y la Amazonia

Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia

Ecuador - Uso de la fauna en la Cuenca del río Guárico, Estados Aragua, Carabol

y Guár

bajo río

(*Podoc*

Uso his

se come

colomb

aprend

insoste

Etnoict

Ecuado

Guáric

río Car

(*Podoc*

Uso his

se come

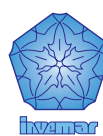
colomb

aprend

uso ins

mundial - Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curara

(Amazonia), Ecuador - Uso de la fauna en la Cuenca del río Guárico, Estados Aragu



Biota Colombiana es una revista científica, periódica-semestral, arbitrada mínimo por dos evaluadores externos y uno interno, que publica artículos originales y ensayos sobre la biodiversidad de la región neotropical, con énfasis en Colombia y países vecinos. Incluye temas relativos a botánica, zoología, ecología, biología, limnología, pesquerías, conservación, manejo de recursos y uso de la biodiversidad. El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. El proceso de arbitraje tiene una duración de tres a cuatro meses, a partir de la recepción del artículo por parte de *Biota Colombiana*. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Biota Colombiana incluye, además, las secciones de Notas y Comentarios, Reseñas y Novedades Bibliográficas, donde se pueden hacer actualizaciones o comentarios sobre artículos ya publicados, o bien divulgar información de interés general como la aparición de publicaciones, catálogos o monografías que incluyan algún tema sobre la biodiversidad neotropical.

Biota colombiana is a scientific journal, published every six months period, evaluated by external reviewers which publish original articles and essays of biodiversity in the neotropics, with emphasis on Colombia and neighboring countries. It includes topics related to botany, zoology, ecology, biology, limnology, fisheries, conservation, natural resources management and use of biological diversity. Sending a manuscript, implies a the author's explicit statement that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Biota Colombiana also includes the Notes and Comments Section, Reviews and Bibliographic News where you can comment or update the articles already published. Or disclose information of general interest such as recent publications, catalogues or monographs that involves topics related with neotropical biodiversity.

Biota Colombiana es indexada en Publindex (Categoría B), Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's y Ebsco.

Biota Colombiana is indexed in Publindex, Redalyc, Latindex, Biosis: Zoological Record, Ulrich's and Ebsco.

Biota Colombiana es una publicación semestral. Para mayor información contáctenos / **Biota Colombiana** is published two times a year. For further information please contact us.

Información

www.humboldt.org.co/biota
biotacol@humboldt.org.co

Comité Directivo / Steering Committee

Brigitte L. G. Baptiste	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Germán D. Amat García	Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia
Francisco A. Arias Isaza	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andrés", Invemar
Charlotte Taylor	Missouri Botanical Garden

Editor / Editor

Carlos A. Lasso	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
-----------------	--

Editora invitada / Guest editor

Clara Lucía Matallana	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
-----------------------	--

Comité Científico Editorial / Editorial Board

Adriana Prieto C.	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Ana Esperanza Franco	Universidad de Antioquia
Arturo Acero	Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe.
Cristián Samper	WCS - Wildlife Conservation Society
Donlad Taphorn	Universidad Nacional Experimental de los Llanos (Venezuela)
Francisco de Paula Gutiérrez	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Gabriel Roldán	Universidad Católica de Oriente
Hugo Mantilla Meluk	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
John Lynch	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Jonathan Coddington	NMNH - Smithsonian Institution
José Murillo	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Juan A. Sánchez	Universidad de los Andes
Martha Patricia Ramírez	Universidad Industrial de Santander
Paulina Muñoz	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Rafael Lemaitre	NMNH - Smithsonian Institution
Reinhard Schnetter	Universidad Justus Liebig
Ricardo Callejas	Universidad de Antioquia
Steve Churchill	Missouri Botanical Garden
Sven Zea	Universidad Nacional - Invemar

Asistencia editorial - Diseño / Editorial Assistance - Design

Susana Rudas Lleras	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
---------------------	--

Impreso por ARFO - Arte y Fitolito

Impreso en Colombia / Printed in Colombia

Revista *Biota Colombiana*

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

Alexander von Humboldt

Teléfono / Phone (+57-1) 320 2767

Calle 28A # 15 - 09 - Bogotá D.C., Colombia

Presentación

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt tiene el placer de presentar este número especial de la revista *Biota Colombiana*, dedicado al tema de la “carne de monte” y al uso de los recursos hidrobiológicos en la Amazonia y Orinoquia. Esta contribución responde en parte, a la necesidad identificada por el Convenio de Diversidad Biológica en la Novena Conferencia de las Partes (COP 9) y a las reuniones del Grupo de Enlace sobre Carne de Animales Silvestres, de evaluar el papel de la carne de estas especies en las economías nacionales y locales, así como comprender los servicios ecológicos proporcionados por las especies cosechadas y la biodiversidad.

Es así como en respuesta a esta necesidad, se llevó a cabo en abril de 2012, en la ciudad de Inírida (Guainía, Colombia), el *Taller Regional sobre Carne de Monte y Consumo de Fauna Silvestre en la Orinoquia y Amazonia (Colombia y Venezuela)*, con el objetivo de analizar el estado e identificar los principales vacíos del conocimiento sobre el consumo de carne de monte y uso de fauna silvestre en la región, incluidos los recursos hidrobiológicos. Adicionalmente se buscaba conocer ejemplos de buenas prácticas y lecciones aprendidas en la conservación y utilización sostenible de recursos provenientes de la fauna silvestre, así como experiencias en la implementación de proyectos exitosos de fuentes alternativas de proteína.

Las 33 presentaciones expuestas en este evento son un aporte al diagnóstico del uso de la carne de monte y los recursos hidrobiológicos en la región y en particular dan a conocer estudios poblacionales de especies utilizadas en la zona, incorporando la historia e identificación de aspectos culturales que determinan las formas de uso y las diferentes vías de comercialización. Así mismo se logró tener una mayor comprensión sobre el marco normativo y los vacíos para el uso de especies silvestres, así como los principales retos para la búsqueda de alternativas productivas. Recomendamos entonces consultar la publicación: “Carne de monte y consumo de fauna silvestre en la Orinoquia y Amazonia (Colombia-Venezuela). Memorias del Taller Regional de Inírida, Guainía (Colombia) 2012. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia-Sede Orinoquia, Instituto de Estudios de la Orinoquia y Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico. 72 pp. Matallana, C., C. Lasso y M. P. Baptiste (Comp.).

De este proceso se seleccionaron cinco trabajos para su publicación en extenso, a los cuales se incorporaron posteriormente tres más sobre la Orinoquia y la Amazonia venezolana y ecuatoriana. Así se tocan diferentes tópicos de gran interés sobre el uso de fauna silvestre, la caza, los recursos hidrobiológicos, la pesca, etnoictiología y el cambio cultural en las comunidades indígenas.

Queremos agradecer a los asistentes del Taller Regional y a los otros investigadores de diferentes países, que aceptaron la invitación del Instituto para publicar sus trabajos en *Biota Colombiana*. De esta manera contribuimos todos en conjunto con los requerimientos internacionales de producción de información tal que permita generar políticas para la conservación, el aprovechamiento de la fauna y los recursos hidrobiológicos, así como fortalecer los procesos de gobernanza local.

Brigitte L. G. Baptiste
Directora General

Carlos A. Lasso
Editor *Biota Colombiana*

Clara L. Matallana
Editora invitada

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

Presentación de artículos de datos (*Data Papers*)

Siendo consecuentes con las últimas innovaciones a nivel mundial en lo que respecta a la publicación de datos sobre biodiversidad y artículos científicos, a finales de 2012 el *SiB Colombia* y la revista *Biota Colombiana* atendieron a la convocatoria *Activities to enrich metadata and promote the publication of data paper*, que hiciera a nivel mundial la Secretaría de la *Global Biodiversity Information Facility (GBIF)*, con el objeto de apoyar proyectos destinados a promover la publicación de *Data Papers* o artículos de datos sobre biodiversidad en todo el mundo.

En este sentido nos es muy grato comunicar que el *SiB Colombia* y la revista *Biota Colombiana* fueron seleccionados para Latinoamérica como merecedores del apoyo objeto de dicha convocatoria. Así, con el soporte técnico de GBIF y la implementación a cargo del *SiB, Biota Colombiana* próximamente incluirá una sección especial de artículos de datos.

Este tipo de artículos son publicaciones académicas que ha surgido como mecanismo para incentivar la publicación de datos sobre biodiversidad, siendo al mismo tiempo un medio para dar el reconocimiento académico y laboral adecuado a todas las personas que intervienen de una manera u otra forma en la generación y gestión de información sobre biodiversidad.

Los artículos de datos deben describir de la mejor manera posible el quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo, de la toma y almacenamiento de los datos, sin llegar necesariamente a convertirse en el medio para realizar un análisis exhaustivo de los mismos, como sucede en otro tipo de publicaciones académicas. Lo novedoso y ventajoso de este modelo de publicación es que el manuscrito siempre está vinculado al conjunto de datos, a través de un enlace a un repositorio web persistente y confiable, en este caso la plataforma de publicación de información sobre biodiversidad del *SiB Colombia*.

Con la incorporación de este modelo, *Biota Colombiana* se coloca a la vanguardia mundial en publicaciones de carácter científico, al ser la primera revista latinoamericana que incorpora este modelo y unas de las quince primeras a nivel mundial, dentro de las que se encuentran las revistas de la casa Editorial *Pensoft*.

Brigitte L. G. Baptiste
Directora General

Carlos A. Lasso
Editor *Biota Colombiana*

Juan Carlos Bello
Coordinador Programa Gestión
de Información y Conocimiento

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt

Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia), Ecuador

Iván Jácome-Negrete

Resumen

El objetivo del trabajo fue caracterizar aspectos ictiobiológicos de las pesquerías artesanales de ocho lagunas de la zona baja del río Curaray en la Amazonia central del Ecuador, con énfasis en su riqueza ictiológica, usos de los peces y el sistema de pesca en lagunas según el conocimiento tradicional del pueblo Kichwa. Para ello se investigó la riqueza ictiológica en ocho lagunas usando técnicas tradicionales de pesca y se aplicaron encuestas a pescadores locales. Con el inventario de pesca se colectaron 1045 peces correspondientes a 60 especies. Estos peces de laguna registraron cinco categorías de uso local: alimento, medicina, carnada, comercio y uso como materia prima para fabricar utensilios. Además se obtuvo información sobre la pesca en las lagunas, con énfasis en las técnicas aplicadas, horario, frecuencia temporal, épocas de pesca y especies de mayor captura. En el área de estudio, la pesca se constituye en una importante actividad productiva familiar estacional para obtención de alimento e ingresos. Se concluye que los pescadores Kichwa del bajo Curaray tienen un profundo conocimiento etnoictiológico que puede tener relevancia para la conservación de la biodiversidad íctica y el manejo de las pesquerías artesanales amazónicas.

Palabras clave. Conocimiento indígena. Pesca artesanal. Lagunas de inundación. Amazonia. Ecuador.

Abstract

The aim of this study was to characterize ichthyological aspects of artisanal fisheries of eight lagoons in the lower area of the River Curaray in the central Amazon of Ecuador, with emphasis on their ichthyological richness, fish uses and the fishing system used in lagoons as traditional knowledge of the Kichwa people. Ichthyological richness was determined using traditional techniques and surveys of local fishermen were applied. The inventory resulted in 1045 specimens of 60 species of fishes. These lagoon fishes were classified into five categories of use: food, medicine, bait, trade and use as raw material for making tools. In addition, information was obtained on the lagoon fishing, with emphasis on the techniques used, time, temporal frequency, fishing seasons and species most frequently caught. In the study area, fishing constitutes an important seasonal production activity for families to obtain food and income. We conclude that the Kichwa fishermen of the lower Curaray River have extensive ethnoichthyological knowledge that may have relevance for the conservation of fish biodiversity and management of Amazonian artisanal fisheries.

Key words. Indigenous knowledge. Artisanal fishing. Floodplain lagoons.

Introducción

La cuenca amazónica es el centro mundial de diversidad de peces de agua dulce. Con cerca de 2500 especies documentadas (Rivadeneira *et al.* 2010),

la ictiofauna de la cuenca amazónica tiene un papel ecológico importantísimo y juega un rol integral como fuente de alimento e ingresos para miles de personas

que habitan a lo largo de los ríos (Willink *et al.* 2005). Pero a pesar de su importancia, la ictiofauna de la región amazónica ha sido poco estudiada y casi todo el énfasis se ha puesto en los grandes cauces y las especies de mayor tamaño (Galvis *et al.* 2006). Mientras tanto, los estudios sobre el conocimiento tradicional de los peces y sobre el papel de este grupo de fauna en la cultura y cosmovisión de las comunidades locales de la región amazónica aún son incipientes (Rebelo *et al.* 2010).

En la cuenca amazónica, la pesca es una de las principales actividades económicas y de subsistencia para las comunidades indígenas y campesinas de toda la región. Estas comunidades dividen su tiempo de trabajo cotidiano entre la agricultura y la pesca artesanal o de subsistencia (Batista y Lima 2010, Rebelo *et al.* 2010), entendida como la captura y consumo de peces para la alimentación familiar (Rosa *et al.* 2005). En esta modalidad de pesca, los pescadores explotan diversificadamente los peces en los sistemas acuáticos cercanos a sus viviendas (Batista *et al.* 2004), usan tecnologías de bajo poder depredatorio e instrumentos simples de pesca y trabajan principalmente a nivel familiar (Ramires y Barella 2003).

En la cuenca baja del río Curaray en la Amazonia central del Ecuador habitan comunidades indígenas Kichwa que poseen una fuerte cultura pesquera. Para las familias de estas comunidades, la pesca artesanal, que incluye a más de 80 especies de peces amazónicos de una gran diversidad de grupos taxonómicos, es una de sus principales fuentes de proteína y de ocasionales recursos monetarios. En el territorio de estas comunidades, tanto el río Curaray como sus lagunas adyacentes, son los escenarios más importantes para la pesca artesanal (Pueblo Ancestral Quichua de Causac Sacha e IQBSS 2008). Las lagunas, en particular, tienen importancia trascendental para la vida de las familias Kichwa, no sólo por su importancia como fuentes de alimentación y recursos económicos, sino también como escenario de las tradiciones, costumbres y la cosmovisión de las comunidades locales (Jácome 2005, Jácome y Guarderas 2005). En este contexto, las familias Kichwa de la cuenca del Curaray han desarrollado un gran cúmulo de conocimientos, técnicas y tecnologías ancestrales para el manejo de estos ecosistemas de las planicies de inundación y su fauna (Vacacela 2007).

La disciplina que se dedica a la compilación y sistematización del conocimiento tradicional que los pescadores locales poseen acerca de los peces se denomina etnoictiología (Souza y Barella 2001, Mourão y Nordi 2003). Al igual que otras ramas de la etnobiología, esta disciplina intenta sistematizar el conocimiento tradicional sobre diversos aspectos biológicos (Costa-Neto y Marques 2000), ecológicos (Mourão y Nordi 2006, Batista y Lima 2010) y culturales, así como prácticas de manejo y conocimiento del estatus actual de los recursos pesqueros y ambientes acuáticos (Seixas y Begossi 2001). Desde este punto de vista, los estudios etnoictiológicos pueden facilitar un conjunto valioso de conocimientos para el monitoreo, manejo y conservación de la fauna íctica y de su medio ambiente (Costa-Neto y Marques 2000, Silvano y Begossi 2002, Mourão y Nordi 2006). Al mismo tiempo, estos estudios ayudan a recuperar conocimientos locales que podrían perderse con el tiempo y cuando se implementan participativamente, ayudan a las comunidades locales a empoderarse de los procesos de manejo y conservación de sus propios recursos.

A pesar de que actualmente hay un reconocimiento creciente de la importancia y validez de los estudios etnoictiológicos realizados a partir del conocimiento local de los pescadores, para el manejo de pesquerías y la conservación de la diversidad íctica neotropical (Costa-Neto 2000, Mourão y Nordi 2003, Azebedo-Santos *et al.* 2010, Rebelo *et al.* 2010), en el Ecuador aún son incipientes las investigaciones sobre aspectos de etnoictiología documentados a partir del conocimiento de los pueblos indígenas amazónicos. Los primeros reportes sobre la etnozooloía y la pesca realizada por pueblos indígenas de Ecuador surgen a partir del año 1900 en forma de etnografías sobre la forma de vida de pueblos Tsáchila (Juncosa 1988) y Chachi (Barrett 1994), asentados en la costa ecuatoriana. En la región amazónica, a partir del año 1980 se realizan estudios tendientes a documentar el conocimiento indígena sobre la fauna acuática y la pesca artesanal de varios pueblos indígenas. Específicamente, se han documentado aspectos sobre la ecología e historia natural de la fauna terrestre y acuática del Pueblo Shuar (Bianchi 1988), la caza y pesca como tecnologías de subsistencia de los indígenas Sionas y Secoyas (Vickers 1989), la ecología y formas de subsistencia del pueblo Achuar con la

descripción del mundo del río, la pesca y su mitología relacionada (Descola 1996), y la pesca como una de las actividades de subsistencia del pueblo Quichua del Curaray (Reeve 2002). A pesar de estos avances, los últimos diez años (2000-2010) no han visto progresos mayores en la investigación etnoictiológica de otros pueblos amazónicos del Ecuador, quizás con la excepción de algunos estudios más profundos acerca de la etnoictiología del pueblo Kichwa del bajo Curaray (Jácome 2005, Jácome y Guarderas 2005, Vacacela, 2007) e inventarios biológicos y sociales sobre la fauna acuática de los pueblos quichua del alto Napo y cofanes (Alverson *et al.* 2008). Estos estudios resaltan la importancia del conocimiento de los pescadores para la conservación y manejo de la biodiversidad, temas de gran importancia para las comunidades indígenas amazónicas en el marco de la formulación de sus planes de vida, del ordenamiento de sus territorios y de la gestión de sus recursos naturales (Rodríguez y van del Hannen 2003).

En este contexto, el objetivo de este estudio fue caracterizar los aspectos ictiobiológicos de las pesquerías artesanales de las lagunas de la zona baja del río Curaray, con énfasis en su riqueza ictiológica, usos de los peces y la descripción de la pesca en las lagunas según el conocimiento tradicional del pueblo Kichwa. Se espera que la información obtenida con esta investigación contribuya a la planificación territorial Kichwa de la cuenca del río Curaray, al manejo sostenible de las pesquerías artesanales indígenas de Pastaza, a la conservación de la fauna acuática y a la revalorización de los conocimientos etnoictiológicos y la cultura pesquera de las comunidades indígenas amazónicas.

Material y métodos

Área de estudio

El área de estudio se localiza en el territorio del pueblo ancestral Kichwa Causac Sacha, específicamente en las comunidades Kichwa de Sisa ($76^{\circ}3'55''\text{O}-1^{\circ}36'46''\text{S}$), Lorocachi ($75^{\circ}59'19''\text{O}-1^{\circ}36'29''\text{S}$) y Victoria ($75^{\circ}51'29''\text{O}-1^{\circ}37'26''\text{S}$) de la parroquia Curaray, (Pastaza, Ecuador) (Figura 1). Desde el punto de vista zoogeográfico, esta área pertenece al Piso Tropical Oriental (Albuja *et al.* 1980) y corresponde a bosques húmedo tropicales en los que las orillas de las lagunas

están dominadas por una mezcla de especies del bosque siempreverde de tierras bajas inundable por aguas blancas y del bosque inundable de palmas de tierras bajas (Sierra 1999). La temperatura media anual oscila entre 23 y 25,5 °C y la precipitación anual va de 2000 a 3000 milímetros (Cañadas 1983), que se distribuyen entre una época seca o verano (agosto a diciembre) y otra lluviosa o invierno (febrero a mayo).

En este trabajo se estudiaron ocho lagunas ubicadas a lo largo de un tramo de 50 km del río Curaray, entre la comunidad Kichwa de Sisa y la unión del río Cononaco con el Curaray. El río Curaray es el segundo río de aguas blancas más caudaloso de la provincia. Todas las lagunas incluidas en este estudio son de aguas blancas, poco profundas y tienen un canal de conexión directa con el río Curaray, lo que las caracteriza como típicas lagunas de llanura de inundación (Junk 1983, Toivonen *et al.* 2007). Desde el conocimiento ecológico Kichwa estas lagunas se identifican como ecosistemas de cucha por su origen a partir del corte del canal principal del río (Jácome, 2005). En la tabla 1 se presentan los nombres, ubicación geográfica y principales características físicas de todas las lagunas incluidas en este estudio.

Desde el punto de vista etnográfico, el área de estudio incluye a las comunidades Kichwa de Sisa, Lorocachi y Victoria (Figura 1). Según el Censo Comunitario de Población efectuado en el 2008, Sisa tiene siete familias (38 habitantes), Lorocachi cuenta con 26 familias (151 habitantes) y Victoria está constituida por seis familias (29 habitantes). Las principales actividades productivas familiares son la pesca artesanal, la caza, la agricultura y la recolección de productos forestales maderables y no maderables (Pueblo Ancestral Quichua de Causac Sacha e IQBSS, 2008). Todos los habitantes de la zona se autoidentifican como Curaray Runa, una población multiétnica conformada por lazos matrimoniales entre personas de los grupos étnicos Zápara, Canelos, Achuar y Kichwa del Napo (Reeve 2002).

Inventario de peces en las lagunas

Para conocer la riqueza de peces de las lagunas se realizó un muestreo de pesca usando técnicas tradicionales con la participación de pescadores

Tabla 1. Nombres, coordenadas geográficas y características físico-químicas de las lagunas de estudio.

Nombre de la laguna	Ubicación Geográfica	pH promedio	Temperatura del agua (°C)	Oxígeno disuelto (mg l ⁻¹)
Piraña cucha	76°3'37''O - 1°38'15''S	7,2	29,8	6,9
Chino cucha	75°59'42''O - 1°35'58''S	7,0	28,66	7,3
Ila Muyuna cucha	75°50'18''O - 1°37'4''S	6,5	25,46	2,8
Chilli cucha	75°49'53''O - 1°37'51''S	6,6	26,8	5,0
Victoria cucha	75°48'15''O - 1°38'37''S	6,9	26,5	5,6
Huririma cucha	75°41'29''O - 1°36'48''S	6,2	26,4	3,3
Pacai cucha	75°41'27''O - 1°36'40''S	6,5	29,3	5,1
Danta cucha	75°36'52''O - 1°34'52''S	7,1	30,73	7,2

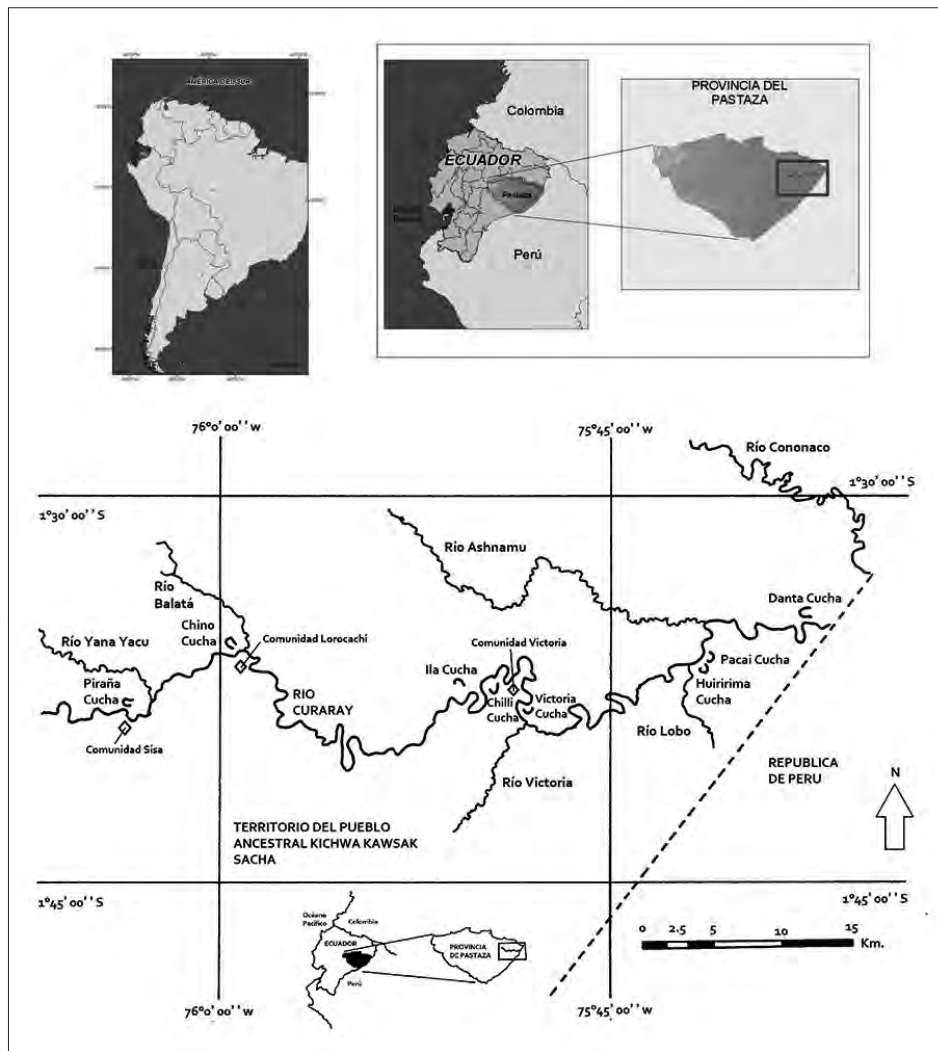


Figura 1. Mapa del área de estudio.

Kichwa de cada comunidad. El muestreo se hizo durante la época seca (septiembre 2011) en las ocho lagunas seleccionadas, considerando cada laguna como una localidad.

En cada laguna se seleccionaron al azar tres sectores adyacentes de muestreo de aproximadamente 2 hectáreas de espejo de agua. En cada sector se tomaron muestras utilizando simultáneamente tres redes agalleras de nylon fishing Net & Twine, tres líneas de anzuelos y atarraya durante un período de dos horas de pesca. Específicamente, los aparejos de pesca empleados en el muestreo incluyeron: una red de 6,4 cm x 74,3 m de largo x 1,7 m de altura, una red de 7,6 cm x 80 m de largo x 1,5 m de altura, una red de 10,2 cm por 65 m de largo por 1,8 m de altura, una línea de 23 anzuelos Mustad No. 7/0 (calandra de pintadillo), una línea de 23 anzuelos Mustad No. 3/0 (calandra de mota), una línea de 19 anzuelos Mustad No. 2/0 (calandra de *buluquiqui*) y 20 lances con una atarraya para larva de camarón de 1 cm x 1,80 m de radio.

Las muestras se colectaron durante tres horarios de pesca: de 8:00 a 10:00 (mañana), de 15:00 a 17:00 (tarde) y de 20:00 a 22:00 (noche). El muestreo de cada sector se hizo únicamente en uno de los tres horarios previamente definidos. La selección del sector a ser muestreado fue hecha al azar. En total, para cada localidad se hizo un esfuerzo de pesca de 6 horas (dos horas por sector por tres sectores por localidad). Las pescas se realizaron bajo condiciones climáticas similares. Además, para cada localidad se registraron datos climáticos y variables físico-químicas del agua (pH, oxígeno disuelto y temperatura del agua), con un pHmetro Hanna HI98103 y medidor YSI 550a.

Para cada pez colectado se registró el nombre Kichwa utilizado por el pescador, su longitud total (LT) y longitud estándar (LE) en cm, su peso total en gramos, y el tipo de aparejo de pesca usado en su captura. El registro de medidas corporales se hizo con cinta métrica y los pesos con una balanza Chatillon de 20 kg x 5 g y una balanza OHAUS CS-2000 de 2000 g x 1 g, según el tamaño del pez.

Para efectos de identificación taxonómica, únicamente se colectaron especímenes de peces menores de 30 cm de LT, que no pudieron identificarse adecuada-

mente en campo. Las muestras fueron inicialmente fijadas en formol al 10 %, luego se envolvieron en gasa y se almacenaron en fundas plásticas herméticas para su traslado. En el laboratorio, los peces fueron transferidos a etanol al 70 %. Todas las morfo-especies de peces colectadas en los muestreos de pesca fueron fotografiadas a color en fresco con una cámara digital Sony XH1. Los peces mayores a 30 cm de LT, fueron identificados, medidos, fotografiados y posteriormente liberados en el mismo sitio de muestreo con un corte en su aleta adiposa. El corte de la aleta adiposa se hizo para evitar recolectar datos de peces que ya habían sido objeto de captura en horarios previos de pesca.

En el proceso de identificación se utilizaron referencias bibliográficas, claves y catálogos ictiológicos relevantes para esta región (Stewart *et al.* 1987, Castro 1994, Salinas y Agudelo 2000, Buckup 2003, Jácome 2005, Jácome y Guarderas 2005, IIAP-PROMPEX 2006, Galvis *et al.* 2006, García y Calderón 2006, Osorio y Ortega 2006, Rivadeneira *et al.* 2010 e Hidalgo 2011). La lista final de especies identificadas fue realizada en concordancia con el sistema de clasificación taxonómica propuesto por Galvis *et al.* (2006). Los especímenes colectados se encuentran depositados en la colección ictiológica del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, de la ciudad de Quito.

Estudio etnoictiológico de las lagunas

Para efectuar una identificación cualitativa y cuantitativa de los usos de los peces de lagunas se diseñó una encuesta con preguntas abiertas y cerradas. Esta encuesta se aplicó al 53% (17 pescadores) del total de pescadores adultos de las comunidades de Sisa (tres), Lorocachi (diez) y Victoria (cuatro), en concordancia con el tamaño de muestra recomendado por Silvano (2004) para comunidades amazónicas dispersas y de difícil acceso. El cuestionario de la encuesta incluyó una nómina con las especies de peces lacustres más comunes, sus categorías de uso y descripción de los usos reportados por los pescadores locales. Para clasificar los usos de los peces se utilizaron las categorías de usos de peces amazónicos identificadas por Guarderas *et al.* (2004), Jácome y Guarderas (2005) y Londoño (2009).

Para el análisis cuantitativo de los usos reportados de los peces de lagunas, se usó la técnica de Valor de Uso (UV), originalmente empleada en etnobotánica. Esta técnica permite identificar a las especies consideradas como de mayor importancia para una población dada, con base en el número de usos registrados para la especie y el número de personas que citan a dicha especie como útil (Phillips 1996, Albuquerque *et al.* 2006). Para el cálculo del UV se utilizó la fórmula $UV = \sum U_i/n$, donde U_i = número de usos citados por un informante para una especie dada y n = el número total de informantes consultados (Albuquerque *et al.* 2006).

Para verificar el grado de asociación entre las variables de Valor de Uso de los peces, su abundancia y biomasa total, se hizo un análisis de correlación con la prueba no paramétrica de Spearman (Höft *et al.* 1999) mediante el software BioEstat 5.0 (Ayres *et al.* 2007). Solamente se correlacionaron los datos de los peces que fueron registrados como útiles por los pescadores y que también fueron encontrados en el inventario ictiológico. Fueron excluidas del análisis las especies de peces registrados en los inventarios pero cuyo uso no fue reportado por los pescadores en la encuesta.

Para caracterizar la pesca en las lagunas se aplicó una encuesta de preguntas abiertas y cerradas a un 53% (17 pescadores) del total de los pescadores adultos de las comunidades de Sisa, Lorocachi y Victoria, elegidos al azar. Durante esta encuesta, se indagó acerca del perfil socio económico de los pescadores, las técnicas de pesca en lagunas según los grupos de peces existentes, el horario más efectivo de pesca, los aparejos, sitios y frecuencia temporal de esta actividad, los meses más propicios para la pesca y el destino de su producción. Además se consultó acerca de las especies locales identificadas como amenazadas según los pescadores. La encuesta fue aplicada de forma individual a cada pescador como sugieren Batista y Lima (2010) y tuvo una duración promedio de 1 hora por persona. Todas las encuestas fueron realizadas por el autor, con el consentimiento previo del informante.

El registro de la información se hizo desde un abordaje émico, consistente en registrar el modo como los pescadores locales perciben, organizan y manejan su universo, sin la imposición de las categorías del investigador (Costa-Neto 2000). La información obtenida se complementó mediante la observación

participante, excursiones guiadas e historias orales de los entrevistados (Rodrigues 2009).

Resultados

Riqueza ictiológica en lagunas

Con base en el muestreo de campo, se registraron 1045 peces pertenecientes a 60 especies y 21 familias en las ocho lagunas estudiadas en la cuenca baja del río Curaray (Anexo 1).

Usos de los peces de laguna

Los 17 pescadores encuestados identificaron 48 especies de peces útiles de las 60 especies capturadas en las ocho lagunas durante el inventario. Además, los pescadores citaron otras cinco especies de peces útiles existentes en las localidades que no fueron capturadas en el inventario: el paichi *Arapaima gigas* (Schinz, 1822), arahuanasa *Osteoglossum bicirrhosum* (Cuvier, 1829), pacu *Piaractus brachipomus* (Cuvier, 1818), gamitana *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) y cucha putaqui *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831). Estas cinco especies son de mayor tamaño y sus capturas actuales son muy eventuales. Al parecer se trata de especies raras, cuya abundancia local estaría bastante reducida por la pesca comercial, de acuerdo a la percepción de los pescadores encuestados.

Todos los pescadores encuestados identificaron las siguientes categorías de uso para los peces: alimento humano, carnada para pesca, venta, medicina y uso para la fabricación de armas de caza u otros utensilios. Todos los peces registrados como útiles son comestibles. Un pescador reportó además el uso medicinal de la turu raya (*Potamotrygon* sp.) mediante la ingesta de la grasa del corazón y el raspado del aguijón con infusión de hierba Luisa (*Cymbopogon citratus*) para facilitar las labores de parto en las mujeres.

Varios pescadores reportaron usos para la fabricación de armas de caza y otros utensilios con las mandíbulas dentadas de la cutu paña (*Pygocentrus nattereri*) y atun paña (*Serrasalmus rhombeus*) como parte integrante del matiri o aljaba en donde se guardan los dardos de cerbatana usados en la caza. Los dientes de estas dos especies de pirañas al ser cortantes como hojas

de afeitar sirven para hacer muescas en estos dardos. La muesca hecha en los dardos permite que, una vez que han penetrado el cuerpo del animal, se rompan y el veneno usado en la caza pueda tener efecto letal. Otro uso adicional reportado es el de los agujijones de la turu raya *Potamotrygon* sp. para la confección de espuelas para las peleas de gallos.

Los valores obtenidos según la Técnica de Valor de Uso, para identificar las especies de peces que tienen mayor importancia según los usos citados por los pescadores variaron de 1,76 para dos especies de bagres, el pintadillo (*Pseudoplatystoma fasciatum*) y puma tsungaru (*Pseudoplatystoma tigrinum*) como las especies de mayor valor registrado a un 0,47 para Asnac Huapusa (*Pristigaster cayana*) como pez de

menor valor identificado (Tabla 2). A este análisis se incluyeron las 48 especies de peces citadas como útiles por los pescadores que fueron colectadas en campo y cinco especies no capturadas en los muestreos que los pescadores citaron recurrentemente en las encuestas, por su importancia en la pesca.

No se encontró una correlación significativa entre los Valores de Uso de los peces y la abundancia de las 48 especies de peces identificados como útiles y capturados en el inventario ($r_s=0,17$, $p=0,23$). Tampoco existió una relación significativa entre el Valor de Uso con la biomasa total registrada en gramos para cada especie catalogada como útil por los pescadores y colectada en el inventario ($r_s=0,15$, $p=0,29$).

Tabla 2. Valor de uso de los peces de las lagunas del bajo Curaray.

No.	Nombre del pez	Valor de Uso (VU)
1	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	1,76
2	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	1,76
3	<i>Arapaima gigas</i>	1,64
4	<i>Curimata vittata</i>	1,64
5	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	1,64
6	<i>Curimatella</i> sp.	1,58
7	<i>Steindachnerina</i> sp.	1,58
8	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	1,58
9	<i>Potamorhina latior</i>	1,52
10	<i>Pygocentrus nattereri</i>	1,52
11	<i>Triphorteus albus</i>	1,52
12	<i>Triphorteus angulatus</i>	1,52
13	<i>Triphorteus elongatus</i>	1,52
14	<i>Eigenmannia virescens</i>	1,52
15	<i>Prochilodus nigricans</i>	1,47
16	<i>Shizodon fasciatum</i>	1,41
17	<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	1,41
18	<i>Psectrogaster amazonica</i>	1,41
19	<i>Mylossoma duriventre</i>	1,41
20	<i>Pimelodus blochii</i>	1,41
21	<i>Hoplias malabaricus</i>	1,35

Cont. **Tabla 2.** Valor de uso de los peces de las lagunas del bajo Curaray.

No.	Nombre del pez	Valor de Uso (VU)
22	<i>Leporinus fasciatus</i>	1,35
23	<i>Hemiodus microlepis</i>	1,29
24	<i>Hydrolicus scomberoides</i>	1,29
25	<i>Raphiodon vulpinus</i>	1,29
26	<i>Satanoperca jurupari</i>	1,29
27	<i>Boulengerella maculata</i>	1,23
28	<i>Leporinus agassizi</i>	1,17
29	<i>Anodus elongatus</i>	1,17
30	<i>Calophysus macropterus</i>	1,17
31	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	1,17
32	<i>Leiarius marmoratus</i>	1,11
33	<i>Potamotrygon</i> sp.	1,05
34	<i>Leporinus friderici</i>	1,05
35	<i>Pinirampus pirinampu</i>	1,05
36	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	1
37	<i>Piaractus brachypomus</i>	1
38	<i>Colossoma macropomum</i>	1
39	<i>Hypoptopoma</i> sp.	1
40	<i>Pterygoplichthys</i> cf. <i>scrophus</i>	1
41	<i>Heros severus</i>	1
42	<i>Hypoclinemus mentalis</i>	1
43	<i>Hypophthalmus edentatus</i>	0,94
44	<i>Hypostomus</i> sp.	0,94
45	<i>Rineloricaria</i> sp.	0,94
46	<i>Pellona castelnaeana</i>	0,88
47	<i>Aphanotorulus unicolor</i>	0,82
48	<i>Thoracocharax stellatus</i>	0,70
49	<i>Astronotus ocellatus</i>	0,66
50	<i>Cichla monoculus</i>	0,66
51	<i>Rineloricaria</i> sp.	0,5
52	<i>Electrophorus electricus</i>	0,5
53	<i>Pristigaster cayana</i>	0,47

Características de la pesca Kichwa en lagunas

La pesca en las lagunas es una actividad productiva familiar, liderada por el padre de familia y sus hijos. Para su realización, los pescadores tienen una pequeña canoa o quilla a remo, y en muy pocos casos, usan una canoa grande con un motor fuera de borda. Los principales aparejos de pesca usados son las redes agalleras de nylon de 5,08 a 10,16 cm, líneas de anzuelos o *calandras*, anzuelos individuales, atarraya y ocasionalmente, arpones o *puya*. Generalmente este tipo de pesca involucra faenas de 1 a 24 horas de duración (8 horas en promedio) y las capturas obtenidas se destinan principalmente para el consumo familiar.

Fueron encuestados 17 pescadores artesanales Kichwa de sexo masculino. Por su nivel de educación, un 70,6% de los pescadores tenían instrucción primaria y un 29,4% contaban con instrucción secundaria. Respecto de sus actividades productivas, además de dedicarse a la pesca artesanal todos los encuestados, también realizan cacería y labores agrícolas, habiendo además un 17,6% de albañiles, un 11,8% de militares jubilados y un 5,9% de artesanos. Datos adicionales sobre el perfil socio-económico de los encuestados relacionados con su edad, tiempo de experiencia en la pesca, tiempo de residencia, ingresos mensuales y número de hijos se incluyen en la tabla 3.

En lo referente a técnicas de pesca en lagunas, los pescadores locales reportaron ocho técnicas, citadas de mayor a menor aplicación con los distintos grupos de peces: pesca con redes de nylon (39,8%), pesca con anzuelos individuales pequeños (29,8%), pesca con atarraya (13,5%), pesca con calandra (13%), pesca con arpón (1,3%), pesca con anzuelo grande

individual (1,3%), pesca con barbasco (0,8%) y la pesca con machete (0,3%). Las especies capturadas de acuerdo a cada técnica de pesca se incluyen en la tabla 4.

En cuanto al horario más efectivo para la pesca en la laguna, para un 76,5% (n=13) de los encuestados es en la noche cuando la pesca es más segura. Para un 47% (n=8) también la pesca es bastante buena durante las tardes. Existió un amplio consenso entre los pescadores para afirmar que las horas de la mañana y la madrugada son las menos adecuadas para pescar en la laguna. Durante el muestreo de campo se pudo evidenciar que peces pertenecientes a las familias *Cichlidae*, *Cynodontidae*, y los géneros *Cichla*, *Pimelodus*, *Pimelodella*, *Triphortheus*, *Serrasalmus* y *Electrophorus* fueron capturados en mayor cantidad durante el día.

En relación con los sitios habituales de pesca, los pescadores locales identificaron cuatro sitios: el río Curaray como principal curso hidrográfico del área, las lagunas remanentes, los ríos secundarios y los esteros no navegables. Todos los pescadores encuestados (n=17) utilizan el río Curaray y las lagunas localizadas en sus territorios comunitarios para sus faenas cotidianas de pesca artesanal. Un 64,7% (n=11) de los encuestados también usa ríos secundarios para sus faenas si estos tienen condiciones de fácil acceso y navegabilidad. Finalmente un 41,2% (n=7) también pesca en esteros pequeños no navegables usando plantas de barbasco (*Lonchocarpus nicou*).

Respecto de la frecuencia temporal de pesca en las lagunas, de acuerdo a los entrevistados ésta puede variar de días a meses durante el año (Tabla 5).

Tabla 3. Características socio económicas de los pescadores Kichwa encuestados.

Características socio-económicas	Promedio	Intervalo
Edad del pescador (años)	39 años	18 a 72
Tiempo de experiencia como pescador (años)	23	5 a 50
Tiempo de residencia local de los pescadores (años)	16	5 a 40
Ingresos mensuales de los encuestados (dólares)	129 dólares	0 a 700
Número total de hijos del pescador	4	0 a 16

Tabla 4. Grupos, géneros y especies de peces capturados de acuerdo a las distintas técnicas de pesca.

Técnica de pesca	Familias, géneros y especies de peces capturados
Pesca con redes de nylon	Anostomidae, Prochilodontidae, Curimatidae, Hemiodontidae, Erythrinidae, Cichlidae, Pimelodidae, Cynodontidae, Characidae, Ctenoluciidae, Loricariidae, Serrasalmidae, Sciaenidae, Doradidae, Pristigasteridae y <i>Electrophorus</i> .
Pesca con anzuelo individual pequeño	Anostomidae, Erythrinidae, Cichlidae, Pimelodidae, Cynodontidae, Characidae, Ctenoluciidae, Serrasalmidae, Sciaenidae, Doradidae y <i>Electrophorus</i> .
Pesca con atarraya	Todas las familias de captura con redes y anzuelos con excepción de <i>Leiarus</i> , <i>Callophysus</i> y <i>Pinirampus</i> , Serrasalmidae y Sciaenidae.
Pesca con calandra o línea de anzuelos	Captura de peces depredadores tope y meso predadores de las lagunas como: <i>Cichla</i> , <i>Leiarus</i> , <i>Callophysus</i> , <i>Pinirampus</i> , Sciaenidae, <i>Pellona</i> , Potamotrygonidae, <i>Oxidoras</i> , <i>Osteoglossum</i> y <i>Arapaima gigas</i> .
Pesca con arpón	Captura de Prochilodontidae, Curimatidae, Erythrinidae, <i>Cichla</i> y <i>Arapaima</i> .
Pesca con anzuelo individual grande	Captura de peces predadores tales como <i>Leiarus</i> , <i>Callophysus</i> y <i>Pinirampus</i> , Potamotrygonidae y <i>Oxidoras</i> .
Pesca con barbasco	Captura de peces como <i>Pimelodus</i> , <i>Pimelodella</i> , <i>Thoracocharax</i> , <i>Gasteropelecus</i> y <i>Electrophorus electricus</i> .
Pesca con machete	Captura de Erythrinidae.

En relación con las especies de peces lacustres de captura más frecuente, los reportes de los pescadores encuestados respecto de sus capturas en su última pesca indican que un 64,7% (n=11) de ellos capturó *Potamorhina latior* y un 47% (n=8) pescó *Psectrogaster amazonica*, siendo estas las dos especies más abundantes de la biomasa íctica de lagunas. Por otro lado, un 11,7% (n=2) de los pescadores capturaron indistintamente *Callophysus macropterus*, *Triphorteus* sp. y *Pterygoplichtys* sp. Finalmente un 5,8% (n=1) indicó haber pescado también alguna de las siguientes especies: *Pinirampus pinirampu*, *Arapaima gigas*, *Pseudoplatystoma* sp., *Serrasalmus* sp., *Leporinus* sp. o *Plagioscion squamosissimus*.

Respecto de los meses del año y épocas mejores para la pesca en las lagunas, los pescadores encuestados coinciden en afirmar que el período comprendido entre agosto a octubre, durante el verano, es la mejor época de pesca en lagunas (Tabla 6).

Las fases de la luna también inciden en la pesca en lagunas de acuerdo a la percepción de los pescadores (47%, n=8), siendo mejor la pesca en noches oscuras, sin luna grande (luna nueva, luna creciente y luna vieja).

Sobre el destino principal y puntos de venta comercial de la pesca de lagunas, para todos los pescadores encuestados este tipo de pesca sustenta la nutrición familiar. Además, para un 41,1% (n=7) tiene importancia comercial adicional y para un 29,4% (n=5) constituye también una fuente de captura de carnada para la pesca de bagres grandes. En total, un 41,1% (n=7) de los pescadores encuestados venden los peces. De estos, un 29,4% (n=5) venden directamente el producto al Batallón 48 Sangay de Lorocachi y un 11,7% (n=2) lo trasladan a Puyo. El otro 58,8% (n=10) no comercializa sus capturas.

Sobre las especies lacustres comercializadas en el mercado, un 35,3% (n=6) de los pescadores vende

Tabla 5. Frecuencia temporal de pesca en las lagunas.

Frecuencia temporal de pesca	Número de pescadores	% del total de pescadores
Cada día	1	5,8%
Cada 2 a 6 días	5	29,4%
Cada semana	1	5,8%
Cada 15 días	4	23,5%
Cada mes	3	17,6%
Cada 2, 3 o 6 meses	3	17,6%

Tabla 6. Percepción local sobre capturas de pesca en lagunas de acuerdo a la época del año.

Meses del año	Capturas logradas	No. encuestados	% del total de pescadores	Nivel de las aguas en las lagunas	Estación del año
Agosto	Altas	12	70,5%	Bajas	Indi Uras / verano
Septiembre	Altas	7	41,1%	Muy bajas	Indi Uras / verano
Octubre	Altas	3	17,6%	Muy bajas	Indi Uras / verano
Enero a julio	Bajas	16	94,1%	Altas	Tamia Uras / invierno

principalmente bagres de laguna y un 5,8% (n=1) ofertó un paichi. El precio de venta de la libra de paichi es de 1,4 dólares y del bagre fluctúa entre 1,25 a 1,3 dólares en Lorocachi. En Puyo, la libra de bagre ahumado se vende a 2,5 dólares.

Los pescadores finalmente identificaron a las siguientes especies de peces lacustres bajo mayor amenaza en el área de estudio (Tabla 7).

Discusión

Riqueza ictiológica de las lagunas

La riqueza ictiológica de las lagunas estudiadas es muy similar a la reportada para lagunas de origen análogo, localizadas en la parte media del río Curaray (Guarderas *et al.* 2009) y de la cuenca baja del río Pinduc, ubicada a 70 km de distancia del río Curaray (Jácome y Guarderas 2005) en la Amazonia central del Ecuador. En la parte media del Curaray se encontró un número equivalente de especies de peces en tanto que en las tres lagunas estudiadas en el río Pinduc se registraron 83 especies, durante un estudio de mayor tiempo. En general se aprecia un patrón de alta riqueza de especies de peces para este tipo de lagunas de la baja Amazonia que se forman a partir del corte de un río principal, a diferencia de la baja riqueza de especies de peces encontradas en lagunas de aguas negras o sacha cucha de la misma provincia conformadas por represamientos de agua entre las gargantas de las cordilleras (Puertas 2005). La mayor riqueza de especies en las lagunas originadas a partir del corte de río podría deberse a su origen como lagunas de aguas blancas y a la migración lateral de los peces desde el río originario a la laguna a través del chaqui o canal de conexión.

En este trabajo el número de especies encontradas comprendió un 8,4% del total de especies de peces continentales del Ecuador y un 11,4 % del total de las especies amazónicas (Barriga 1991). Las familias más abundantes en especies encontradas en las ocho lagunas estudiadas fueron Characidae, Curimatidae, Loricariidae y Pimelodidae. En las lagunas de la cuenca media del Curaray se encontró mayor predominio de estas mismas familias (Guarderas *et al.* 2009). Una diferencia notable encontrada en las lagunas del río Pinduc, ubicadas a menos de 100 km. de distancia del área de estudio, fue el hallazgo de un mayor predominio de Cichlidae como una de las familias más numerosas en especies junto con Characidae y Pimelodidae (Jácome y Guarderas 2005). El mayor predominio de la familia Cichlidae en las lagunas del Pinduc podría tener relación con la composición química del agua del río que da origen a las lagunas estudiadas, catalogado como un río típico de aguas negras originado en la planicie amazónica.

En un contexto regional, la ictiofauna de las lagunas del bajo Curaray contiene especies, familias y órdenes similares a los encontrados en el nororiente del Ecuador, al interior de territorios de las comunidades Sionas y Secoyas (Vickers 1989) y otras lagunas de la parte sur de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (Alverson *et al.* 2008). A nivel de la cuenca amazónica, la composición de la ictiofauna lacustre del bajo Curaray guarda correspondencia en cuanto a órdenes, familias y géneros con la existente en la Amazonia peruana, brasileña y boliviana (Begossi y Garavello 1990, Townsend 1996, Amaral 2005).

La captura de bagres medianos del género *Pseudoplatystoma*, como el pintadillo (*P. fasciatum*) y el puma Tsungaru (*P. tigrinum*), de distintas clases

Tabla 7. Percepción local sobre las especies de peces de laguna bajo amenaza.

Especie de pez bajo amenaza desde la percepción del pescador	No. encuestados	% del total de pescadores
Arahuanasa (<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>)	5	29,4%
Pintadillo (<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>)	4	23,5%
Puma Tsungaru (<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>)		
Paichi (<i>Arapaima gigas</i>)		
Pacu (<i>Piaractus brachypomus</i>)	3	17,6%
Tucunari (<i>Cichla monoculus</i>)	2	11,7%
Corvina (<i>Plagioscion squamosissimus</i>)	1	5,88%
Bacalao (<i>Pellona castelnaeana</i>)		
Cucha Challua (<i>Pothamorina latior</i>)		

de edades en las lagunas estudiadas, como sugiere Amaral (2005) podría ser un indicador de que estas dos especies de bagres usan las lagunas de la cuenca baja del río Curaray como áreas reproductivas. Esta información es de alta importancia para el manejo de las pesquerías artesanales Kichwa de la zona y plantea la necesidad de generar normativas comunitarias que regulen el uso de la calandra o línea de anzuelos, las redes agalleras y la supresión definitiva de la pesca eventual con dinamita practicada por algunos pescadores Kichwa del área.

Usos de los peces de lagunas

En este estudio, para los pescadores Kichwa el 80% de los peces capturados registró algún tipo de uso. Esta tendencia coincide con lo reportado para pescadores Kichwa y Achuaras de otros sitios de la Amazonia central del Ecuador con cifras registradas de un 80 a un 97% de especies de peces útiles

(Descola 1996, Jácome y Guarderas 2005, Puertas 2005, Guarderas *et al.* 2009). Estas cifras reflejan la gran importancia de los peces en la subsistencia de los pueblos amazónicos.

El principal uso registrado por los pescadores Kichwa fue el alimenticio. En menor proporción aparecieron otros usos tales como el medicinal, el uso como carnada, el uso comercial y el uso para la confección de armas de caza y espuelas. Los pescadores Sionas y Secoyas del nororiente del Ecuador también identifican al uso alimenticio como el principal para la ictiofauna local (Vickers 1989). Distintos estudios efectuados con pescadores provenientes de otras zonas suramericanas tales como la costa venezolana o la Amazonia brasilera también reportan peces con usos medicinales, comerciales y como materia prima para fabricación de distintos utensilios (Begossi y Garavello 1990, Fariña *et al.* 2011). Guarderas *et al.* (2009) reportaron además usos rituales de ciertos



Figura 2. Usos de los peces de laguna. Puma tsungaru (*Pseudoplatystoma tigrinum*).

peces para los indígenas Kichwa de la parte media del río Curaray que no fueron registrados en la zona baja del río.

Otros estudios realizados con pescadores Kichwa de varios sitios de la Amazonia de Ecuador y con pescadores brasileños del río Tocantins, reportan un uso medicinal similar para las rayas de la familia Potamotrygonidae (Begossi y Garavello 1990, Jácome y Guarderas 2005, Puertas 2005, Guarderas *et al.* 2009). Esta coincidencia podría orientar nuevos estudios de zooterapia de las rayas amazónicas a futuro.

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la Técnica de Valor de Uso, los peces de las lagunas con más alto valor de uso para los pescadores Kichwa, incluyeron a especies de distintos tamaños e intervalos de abundancia. Entre las especies de mayor tamaño destacaron ciertos bagres (género *Pseudoplatystoma*) y el paichi (*Arapaima gigas*), como peces raros y de gran valor por el volumen de carne que ofertan. Entre los peces medianos y pequeños, especies de curimátidos de los géneros *Curimata*, *Curimatella*, *Steindachnerina*, *Potamorhina* y carácidos de los géneros *Tetragonopterus* y *Triphortheus* también registraron altos valores de uso al igual que las pirañas (Serrasalminidae). El análisis estadístico efectuado permitió confirmar la ausencia de una relación significativa entre el valor de uso con las variables de la abundancia o la biomasa para las especies analizadas. En un estudio realizado con pescadores Caicaras de Brasil también se encontró que los peces



Figura 3. Foto. Cucha Paña (*Serrasalmus rhombeus*).

más abundantes a pesar de ser más frecuentemente capturados, no son necesariamente los de mayor valor de uso (Souza y Barella 2001).

Las tres primeras especies de peces con mayor valor de uso encontradas en el presente estudio como el pintadillo (*Pseudoplatystoma fasciatum*), Puma Tsungaru (*Pseudoplatystoma tigrinum*) y el Paichi (*Arapaima gigas*), no son abundantes en las lagunas por su condición de super predadores. Al registrar un mayor valor de uso según el conocimiento de los pescadores, son también las más cotizadas y buscadas por los pescadores. La intensidad pesquera de estas tres especies va en aumento en la zona de estudio y en un futuro cercano podría tener implicaciones negativas para su conservación. Especialmente para el paichi, la situación actual de amenaza es grave por la presión de pesca que ya ha ocasionado su extinción en algunas lagunas de la cuenca baja del Curaray desde hace años atrás (Jácome 2005).

Características de la pesca Kichwa en lagunas

La pesca para las familias Kichwa de la cuenca baja del Curaray es una actividad productiva importante para la obtención de proteína animal. Para otros pueblos indígenas amazónicos del Ecuador, como los Kichwa de la cuenca del Bobonaza, los Shuar, Achuar, Shiwiar, Huaorani y colonos de la Amazonia, el pescado también constituye una parte importante en la alimentación familiar (Bianchi 1988, Sirén, 2011). Al ser la pesca una actividad importante para la garantía de la soberanía alimentaria de los pueblos indígenas, la conservación de la diversidad acuática, de los sistemas locales de pesca desarrollados y del conocimiento derivado de su aplicación se hace imprescindible y urgente.

La pesca realizada por los pescadores Kichwa en las lagunas del Curaray es una actividad familiar y predominantemente masculina. En este contexto, guarda un patrón similar al encontrado para otros grupos de pescadores indígenas de la Amazonia ecuatoriana, boliviana y brasileña (Vickers 1989, Descola 1996, Townsend 1996, Souza y Barella 2001, Ramirez y Barella 2003). En todos estos casos, la transmisión del conocimiento etnoictológico se da por línea paterna y es eminentemente práctica.



Figura 4. Pesca con atarraya.

Los pescadores Kichwa además de dedicarse a las faenas de pesca también realizan simultáneamente otras actividades productivas como la caza, la recolección y la agricultura. Esta característica de multiplicidad y simultaneidad en la ejecución de varias actividades productivas es una característica propia de los pescadores artesanales sudamericanos (Townsend 1996, Ramires y Barella 2003, Amaral 2005, Fariña *et al.* 2011) y podría estar influenciada por la estacionalidad productiva de los recursos en los bosques tropicales.

Las técnicas de pesca desarrolladas por los Kichwa en las lagunas del Curaray guardan mucha similitud con aquellas desarrolladas por otros pueblos indígenas y rurales amazónicos tales como los Kichwa de los ríos Villano, Pinduc y Bobonaza (Jácome y Guarderas 2005, Puertas 2005, Guarderas *et al.* 2009), los Shuaras (Bianchi 1988), Sionas y Secoyas (Vickers 1989), Achuaras (Descola 1996) en Ecuador, los Sirionó del Beni boliviano (Towsend 1996), los Ashaninka y Kaxinawá (Amaral 2005) y los campesinos ribereños de Brasil central (Garcez y Sánchez-Botero 2006). Cada técnica de pesca es aplicada para capturar grupos específicos de peces localizados en hábitats específicos con lo cual la pesca resulta más eficiente en términos de ahorro de tiempo y esfuerzo. De todas



Figura 5. Pesca con red (red agallera de nylon).

las técnicas de pesca identificadas, el uso de redes de nylon y líneas de anzuelos son las más difundidas y efectivas dentro de todos los grupos de grupos de pescadores antes mencionados.

Otro aspecto coincidente entre el presente estudio con trabajos efectuados con otros pueblos indígenas y campesinos amazónicos es la identificación del verano o época seca como la mejor época de pesca en las lagunas de origen fluvial debido a la reducción del nivel del agua y el incremento de su transparencia, lo cual facilita la captura de los peces que están en ambientes más concentrados (Vickers 1989, Descola 1996, Townsend 1996, Reeve 2002, Jácome y Guarderas 2005, Vacacela 2007). En este contexto, la climatología definitivamente condiciona la estacionalidad de la pesca en estos ambientes inundables. Las distintas fases de la luna también podrían ser un factor influyente para el logro de una mayor captura pesquera, según los pescadores Kichwa, quienes prefieren siempre noches oscuras, sin luna, para efectuar sus faenas de pesca.

De acuerdo a Rebelo *et al.* (2010), la dependencia de los pueblos ribereños hacia este recurso, a lo largo del tiempo, probablemente sea el factor principal



Figura 6. Tucunari (*Cichla monoculus*).

que hace que los pescadores tengan un alto nivel de conocimiento sobre los peces de su región. Este conocimiento es adquirido de su experiencia diaria como pescadores y es transmitido entre las generaciones, mediante las faenas pesqueras donde participan conjuntamente padres e hijos (Souza y Barella 2001). De esta íntima relación con el medio, los pescadores Kichwa del Curaray al igual que pescadores de otras lagunas tropicales (Lima *et al.* 2010), al ser consultados, fueron capaces de identificar a las especies de peces más amenazados en los ambientes de pesca y posibles causas de la reducción de sus poblaciones.

En la actualidad, graves influencias como la degradación de los hábitats y la creciente presión del mercado, amenazan a los peces y a las comunidades de pescadores de las pesquerías artesanales tropicales (Silvano y Begossi 2002). La participación directa de los pescadores como taxónomos y ecólogos locales permitiría profundizar las investigaciones y proponer lineamientos de manejo y conservación de los recursos acuáticos más prácticos y viables (Begossi *et al.* 2008). El presente estudio realizado desde un enfoque etnoictológico con los pescadores Kichwa del Curaray contribuye a demostrar la existencia y validez de un amplio conocimiento indígena acerca de la riqueza ictológica, los usos

de los peces y de las estrategias de pesca empleadas en las lagunas amazónicas, que debe ser difundido y puede contribuir para la conservación biológica, la planificación territorial y el manejo de las pesquerías artesanales amazónicas.

Agradecimientos

Esta contribución fue realizada como Trabajo de Fin de Master del Programa Oficial de Posgrado “Master Universitario en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación” implementado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC), la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) de España y la Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI) de Quito. Agradezco a Jesús Muñoz, director del programa del Master por la beca concedida a mi favor para cursar este posgrado y a Esteban Suárez por la tutoría realizada de todo mi trabajo de investigación. De igual manera, hago extensivo mi agradecimiento a Rosa Vacacela, directora ejecutiva del Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai (IQBSS), por el respaldo institucional y financiamiento económico necesario para la ejecución de esta investigación, realizada en el marco de ejecución del proyecto Fortalecimiento del Sumak Kawsay, el control y la gestión territorial

y del gobierno de las Circunscripciones Territoriales del Pueblo Kichwa de Pastaza, con equidad de género PRO-2010k 1/0054, ejecutado por el Instituto en convenio con la Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi. Gracias también por autorizar el uso de la información geográfica contenida en la base de datos del Centro de Información Socio Ambiental de Pastaza (CISA) necesaria para la generación del mapa del área de estudio.

Así mismo, agradezco a las familias de las comunidades Kichwa de Sisa, Lorocachi y Victoria por su permanente apoyo, cooperación y por compartir sus conocimientos durante la aplicación de las encuestas realizadas como parte de esta investigación. Un especial agradecimiento para Jorge Tapuy, Toribio Tapuy, Pastor Inmunda, Valencio Alvarado, Roque Dahua, Eduardo Viteri, Aurelio Cuji y Segundo Santi, pescadores Kichwa del Pueblo de Causac Sacha por toda su colaboración durante la etapa de campo de este estudio.

Finalmente, quiero agradecer también a Lida Guarderas, ictióloga del Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai por todo su apoyo y contribución en la identificación de los especímenes de peces colectados y en la preparación del listado taxonómico final de las especies. Gracias también a María Uyarra y a José Serrano por sus oportunos comentarios y sugerencias dadas a la propuesta inicial de esta investigación y a Carlos Ponce por la elaboración del mapa del área de estudio.

Literatura citada

- Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional, Quito. 143 pp.
- Albuquerque, U. P., R. F. P. Lucena, J. M. Monteiro, A.T.N. Florentino y C. Almeida. 2006. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. *Ethnobotany Research and Applications* 4: 051-060.
- Alverson, W. S., C. Vriesendorp, A. del Campo, D. K. Moskovits, D. F. Stotz, M. García, L. Borbor. 2008. Ecuador-Perú: Cuyabeno-Güepfí. Rapid Biological and Social Inventories Report 20. The Field Museum. Chicago, 149 pp.
- Amaral, B. D. 2005. Fisheries and fishing effort at the Indigenous reserves Ashaninka/Kaxinawá, river Breu, Brazil/Perú. *Acta Amazónica* 35 (2): 133-144.
- Ayres, M., M. Ayres Jr, D. Lima y A. Santos. 2007. BioEstat (Aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Bio-médicas), versión 5.0. Belém- Pará, Brasil, 364 pp.
- Azebedo-Santos, V., E. Costa-Neto y N. Lima-Stripari. 2010. Concepção dos pescadores artesanais que utilizam o reservatório de Furnas, Estado de Minas Gerais, acerca dos recursos pesqueiros: um estudo etnoictológico. *Revista Biotemas* 23 (4): 135-145.
- Barrett, S. 1994. Los Indios Cayapas del Ecuador. Ediciones Abya-Yala. Quito, 407 pp.
- Barriga, R. 1991. Peces de Agua Dulce. *Politécnica Biología* 3 (17): 7-88.
- Batista, V., V. Isaac y J. Viana. 2004. Exploracao e manejo dos recursos pesqueiros da Amazonia. Pp: 63-151. *En: Rufino, A. (Ed.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Ibama/ProVárzea, Manaus.*
- Batista, V. S. y L. G. Lima. 2010. In search of traditional bio-ecological knowledge useful for fisheries co-management: the case of jaraquis *Semaprochilodus* sp. (Characiformes, Prochilodontidae) in Central Amazon, Brasil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 6 (15): 1-9.
- Begossi, A. y J. C. Garavello. 1990. Notes on the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins River (Brazil). *Acta Amazónica* 20: 341-351.
- Begossi, A., M. Clauzet, J. L. Figueiredo, L. Garuana, R. V. Lima, P. F. Lopes, M. Ramires, A. L. Silva y R. A. M. Silvano. 2008. Are Biological Species and Higher-Ranking Categories Real? Fish Folk Taxonomy on Brazil's Atlantic Forest Coast and in the Amazon. *Current Anthropology* 49 (2): 291-306.
- Bianchi, C. 1988. El Shuar y el Ambiente. Conocimiento del medio y cacería no destructiva. Ediciones Abya - Yala, Segunda edición. Quito, 269 pp.
- Buckup, P. 2003. Introdução à sistemática de peixes neotropicais Volume II Chaves de Identificação (Rev. 2). Departamento de Vertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 44 pp.
- Cañadas, L. 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, 209 pp.
- Castro, D. 1994. Peces del Río Putumayo Sector del Puerto Leguizamo. Corporación Autónoma Regional del Putumayo. Servigráficas Ltda. Mocoa, 175 pp.
- Costa-Neto, E. 2000. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira. Resultados preliminares. *Interciencia* 25 (9): 423-431.
- Costa-Neto, E. M. y J. G. W. Marques. 2000. Faunistic Resources used as medicines by Artisanal Fishermen from Siribinha Beach, State of Bahia, Brasil. *Journal of Ethnobiology* 20 (1): 93-109.

- Descola, P. 1996. La Selva Culta - Simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar. Ediciones Abya-Yala, Tercera edición. Quito, 468 pp.
- Fariña, A., L. Ruiz-Velásquez, M. Rojas, J. Peñuela y N. Gonzáles. 2011. Etnobiología marina y aspectos pesqueros en seis comunidades costeras de la península de Paria, Venezuela. *Interciencia* 36 (4): 256-264.
- Galvis, G., J. I. Mojica, S. R. Duque, C. Castellanos, P. Sánchez-Duarte, M. Arce, A. Gutiérrez, L. F. Jiménez, M. Santos, S. Vejarano-Rivadeneira, F. Arbeláez, E. Prieto y M. Leiva. 2006. Peces del medio Amazonas. Región de Leticia. Serie de Guías Tropicales de Campo No. 5. Conservación Internacional. Editorial Panamericana. Formas e Impresos, Bogotá, 546 pp.
- Garcez, D. S. y J. I. Sánchez-Botero. 2006. La pesca practicada por niños ribereños de Manacapuru, Amazonia Central, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo* 32(1): 79-85.
- García, V. y H. Calderón. 2006. Peces de Pando, Bolivia - Especies de importancia comercial en mercados de la ciudad de Cobija. Universidad Amazónica de Pando Cobija (Bolivia), CIPA, The Field Museum, Gordon and Betty Moore Foundation. Chicago, 50 pp.
- Guarderas, L., V. Alvarado, A. Cuji y M. Garcés. 2004. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozoología y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Lorocachi, Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Lorocachi, 90 pp.
- Guarderas, L., B. Santi, A. Vargas y E. Aguinda. 2009. Estudio de diagnóstico de la diversidad, abundancia, etnoictiología, etnoecología y estado actual de conservación de la ictiofauna del territorio del Pueblo Ancestral Quichua del Curaray. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Curaray, 128 pp.
- Hidalgo, M. 2011. Peces de las cuencas de los ríos Santiago y Morona. Rapid Color Guide No. 336 versión 1. Museo de Historia Natural, Lima-Perú.
- Höft, M., S. Barik y A. Lykke. 1999. Quantitative Ethnobotany Applications of multivariate and statistical analyses in ethnobotany. People and Plants working paper 6. UNESCO, Paris, 45 pp.
- IIAP-PROMPEX. 2006. Peru's Ornamental Fish 2006-2007. Iquitos, 49 pp.
- Jácome, I. 2005. Sumac Yacu. Introducción al conocimiento de los ecosistemas acuáticos y la diversidad, ecología, aprovechamiento y conservación de los peces de los territorios quichuas de Yana Yacu, Nina Amaran y Lorocachi, Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya-Yala. Quito, 104 pp.
- Jácome, I. y L. Guarderas. 2005. Sumac Jita. Introducción al conocimiento de la diversidad, ecología y uso de los principales recursos biológicos de tres ecosistemas de lagunas del Territorio quichua de Yana Yacu, Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya-Yala. Quito, 110 pp.
- Juncosa, J. 1988. Tsachila - Los Clásicos de la Etnografía sobre los Colorados (1905-1950). Ediciones Abya - Yala. Quito, 162 pp.
- Junk, W. 1983. Aquatic Habitats in Amazonia. *The Environmentalist* 3(5): 24-34.
- Lima, F. P., A. O. Latini y P. Júnior. 2010. How are the lakes? Environmental perception by fishermen and alien fish dispersal in Brazilian tropical lakes. *Interciencia* 35 (2): 84-90.
- Londoño-Betancourth, J. 2009. Valoración cultural del uso e importancia de la fauna silvestre en cautividad en tres barrios de Pereira (Risaralda). *Boletín Científico Centro de Museos Museo de Historia Natural* 13 (1): 33-46.
- Mourão, J. y N. Nordi. 2003. Etnoictiología de Pescadores artesanais do estuario do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo* 29 (1): 9-17.
- Mourão, J. S. y N. Nordi. 2006. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. *Interciencia* 31 (6): 358-363.
- Orosio, D. y H. Ortega. 2006. Peces de Cocha Cashu. Estación Biológica Cocha Cashu, Parque Nacional MANU, Web Version. Rapid Color Guide No. 205 Versión 1. Museo de Historia Natural de Lima, Perú. Madre de Dios, Perú.
- Phillips, O. 1996. Some Quantitative Methods for Analysing Ethnobotanical Knowledge. Pp: 171-197. En: Alexiades, M. N. (Ed.). Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual. The New York Botanical Garden, Nueva York.
- Pueblo Ancestral Quichua de Causac Sacha e Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai IQBSS. 2008. Plan de Manejo del Territorio y los Recursos Naturales del Pueblo Ancestral Quichua Causac Sacha, Pastaza, Ecuador. Propuesta Técnica. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. 156 pp.
- Puertas, C. 2005. Informe del estudio de los peces de los ecosistemas acuáticos de Sarayacu Pastaza, Ecuador. Informe Técnico. Pueblo Originario Kichwa de Sarayacu TAYASARUTA, IQBSS. Proyecto de Conservación del Medio Ambiente del Territorio Sarayacu PRO 2004 K1/d160. Sarayacu, 87 pp.
- Ramires, M. y W. Barella 2003. Ecologia da pesca artesanal em populações Caixaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Interciencia* 28 (4): 208-213.
- Rebelo, S. R. M., C. E. C. Freitas y M. G. M. Soares. 2010. Fish diet from Manacapuru Big Lake complex (Amazon): a approach starting from the traditional knowledge. *Biota Neotropica* 10 (3): 39-44.

- Reeve, M. 2002. Los Quichua del Curaray. El proceso de la identidad. Ediciones Abya-Yala. Segunda edición. Quito, 225 pp.
- Rivadeneira, J. F., E. Anderson y S. Dávila. 2010. Peces de la cuenca del río Pastaza, Ecuador. Fundación Natura, Quito, 61 pp.
- Rodríguez, C. y M. C. van der Hammen. 2003. Manejo indígena de la fauna en el medio y bajo río Caquetá (Amazonia colombiana). Tradición, transformaciones y desafíos para su uso sostenible. Pp: 325-338. *En*: Polanco-Ochoa, R. (Ed.). Manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica. Selección de trabajos V Congreso Internacional. CITES, Fundación Natura. Bogotá.
- Rodrigues, A. 2009. Metodología de la investigación etnozoológica. Pp: 253-279. *En*: Costa Neto, E. M., D. Santos Fita y M. Vargas Clavijo (Cods.). Manual de Etnozoológica. Tundra Ediciones. Valencia.
- Rosa, I., R. Alves, K. Bonifácio, J. Mourão, F. Osório, T. Oliveira y M. Nottingham. 2005. Fishers' knowledge and seahorse conservation in Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 1 (12): 1-15.
- Salinas, Y. y E. Agudelo. 2000. Peces de importancia económica en la cuenca amazónica colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Ministerio del Medio Ambiente. Editorial Scripto Ltda. Santafé de Bogotá, 253 pp.
- Seixas, C. y A. Begossi. 2001. Ethnozoology of fishing communities from Ilha Grande (Atlantic Forest Coast, Brazil). *Journal of Ethnobiology* 21 (1): 107-135.
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF - BIRF y Ecociencia. Quito, 175 pp.
- Silvano, R. 2004. Pesca artesanal e etnoictiología. Pp:187-222. *En*: Begossi, A. (Ed.). Ecología de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. Editora Hucitec. São Paulo.
- Silvano, R. A. y A. Begossi. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River (Brasil). *Journal of Ethnobiology* 22 (2): 283-306.
- Sirén, A. 2011. Consumo de pescado y fauna acuática en la amazonia ecuatoriana. COPESCAL Documento Ocasional No. 12. FAO. Roma. 27 pp.
- Stewart, D., R. Barriga y M. Ibarra. 1987. Ictiofauna de la cuenca del río Napo, Ecuador continental: lista anotada de especies. *Revista de Información Técnico-Científica Politécnica Biología*, 12 (4): 9-42.
- Souza, M. R. y W. Barella. 2001. Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade Caiçara da Estação Ecológica de Juréia-Itatins/SP. *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo* 27 (2): 123-130.
- Toivonen, T., S. Mäki y R. Kalliola. 2007. The riverscape of Western Amazonia – a quantitative approach to the fluvial biogeography of the region. *Journal of Biogeography* 34: 1374-1387.
- Townsend, W. R. 1996. Nyao Itô: caza y pesca de los Sirionó. Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, FUND-ECO. Bolivia, 130 pp.
- Vacacela, R. 2007. *Sumac Causai - Vida en armonía*. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya-Yala. Quito, 135 pp.
- Vickers, W. 1989. Los Sionas y Secoyas Su adaptación al ambiente amazónico. Ediciones Abya-Yala. Quito, 374 pp.
- Willink, P. W., B. Chernoff, H. Ortega, R. Barriga, A. Machado-Allison, H. Sánchez y N. Salcedo. 2005. Fishes of the Pastaza River Watershed: Assessing the Richness, Distribution, and Potential Threats. Pp: 75-84. *En*: Willink, P.W., B. Chernoff y J. McCullough (Eds.). A Rapid Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pastaza River Basin, Ecuador and Perú. *RAP Bulletin of Biological Assessment* 33. Conservation International. Washington, DC.

Anexo 1. Lista de especies de peces lacustres de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia ecuatoriana).

Nombre Kichwa de la especie	Género/especie identificado (a)	Familia	Orden
Turu Raya	<i>Potamotrygon</i> sp.	Potamotrygoninae	Myliobatiformes
Quillu Bacalao	<i>Pellona castelnaeana</i> (Valenciennes, 1847)	Pristigasteridae	Clupeiformes
Agcha Bacalao / Ruyac Bacalao	<i>Pellona flavipinnis</i> (Valenciennes, 1836)	Pristigasteridae	Clupeiformes
Asnac Huapusa	<i>Pristigaster cayana</i> Cuvier, 1829	Pristigasteridae	Clupeiformes
Asnac Huandzhu / Huandzhu	<i>Lycengraulis</i> sp.	Engraulidae	Clupeiformes
Pashin	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Erythrinidae	Characiformes
Quindi Challua	<i>Boulengerella maculata</i> (Valenciennes, 1850)	Ctenoluciidae	Characiformes
Challua Tanla	<i>Leporinus agassizi</i> Steindachner, 1876	Anostomidae	Characiformes
Mairobalun	<i>Leporinus fasciatus</i> (Bloch, 1794)	Anostomidae	Characiformes
Tanla / Yacua Tanla	<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	Anostomidae	Characiformes
Tanla / Lisa	<i>Schizodon fasciatus</i> Spix y Agassiz, 1829	Anostomidae	Characiformes
Salmón	<i>Anodus elongatus</i> Agassiz, 1829	Hemiodidae	Characiformes
Tijeras Challua	<i>Hemiodus microlepis</i> Kner, 1858	Hemiodontidae	Characiformes
Llorón / Sara Challua	<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)	Curimatidae	Characiformes
Muru Sara Challua	<i>Curimata vittata</i> (Kner, 1858)	Curimatidae	Characiformes
Cucha Sara Challua	<i>Curimatella cf. dorsalis</i> (Eigenmann y Eigenmann, 1889)	Curimatidae	Characiformes
Cucha Sara Challua Sisa	<i>Curimatella</i> sp.	Curimatidae	Characiformes
Cucha Challua / Llausa Challua / Yahuarachi	<i>Potamorhina latior</i> (Spix y Agassiz, 1829)	Curimatidae	Characiformes
Challua	<i>Prochilodus nigricans</i> Agassiz, 1829	Curimatidae	Characiformes
Sabalito / Carasapa / Cucha Cara sapa	<i>Psectrogaster amazonica</i> Eigenmann y Eigenmann, 1889	Curimatidae	Characiformes
Sara Challua	<i>Steindachnerina bimaculata</i> (Steindachner, 1876)	Curimatidae	Characiformes
Llorón	<i>Steindachnerina</i> sp.	Curimatidae	Characiformes
Huapusa	<i>Thoracocharax stellatus</i> (Kner, 1858)	Gasteropelecidae	Characiformes
Capahuari	<i>Mylossoma duriventre</i> (Cuvier, 1818)	Serrasalmidae	Characiformes
Cutu Paña / Ichilla Paña	<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858	Serrasalmidae	Characiformes
Atun Paña / Ruyac Paña	<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766)	Serrasalmidae	Characiformes
Chuya sardina	<i>Ctenobrycon</i> sp.	Characidae	Characiformes
Galamato	<i>Charax tectifer</i> (Cope, 1870)	Characidae	Characiformes
Ticsa / Cucha Chambirima	<i>Hydrolycus scomberoides</i> (Cuvier, 1816)	Characidae	Characiformes
Sauli Chambirima	<i>Rhapiodon vulpinus</i> Spix y Agassiz, 1829	Characidae	Characiformes
Chuya Ticsa / Galamato	<i>Roeboides affinis</i> (Gunther, 1868)	Characidae	Characiformes
Cara Sapa	<i>Tetragonopterus argenteus</i> Cuvier 1816	Characidae	Characiformes
Sapamama	<i>Triportheus albus</i> Cope, 1872	Characidae	Characiformes
Sapamama / Pichu Sapamama	<i>Triportheus angulatus</i> (Spix y Agassiz, 1829)	Characidae	Characiformes
Cucha Sapamama / Suni Sapamama	<i>Triportheus elongatus</i> (Günther, 1864)	Characidae	Characiformes
Bugyu Shiu	<i>Hassar</i> sp.	Doradidae	Siluriformes
Bugyu Cunshi	<i>Trachydoras</i> sp.	Doradidae	Siluriformes
Muru mota / mota	<i>Calophysus macropterus</i> (Lichtenstein, 1819)	Pimelodidae	Siluriformes
Yana mota	<i>Leiarius marmotarus</i> (Gill, 1870)	Pimelodidae	Siluriformes
Molleja mota	<i>Pimelodina flavipinnis</i> Steindachner, 1877	Pimelodidae	Siluriformes
Buluquiqui	<i>Pimelodus blochii</i> Valenciennes, 1840	Pimelodidae	Siluriformes
Palabarbas	<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix y Agassiz, 1829)	Pimelodidae	Siluriformes

Cont. **Anexo 1.** Lista de etnoespecies de peces lacustres de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia ecuatoriana).

Nombre Kichwa de la especie	Género/especie identificado (a)	Familia	Orden
Pintadillo / Ruyac Bagri	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766)	Pimelodidae	Siluriformes
Puma Tsungaru / Cañun Uma	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> (Valenciennes, 1840)	Pimelodidae	Siluriformes
Pachami / Naparachi	<i>Hypophthalmus edentatus</i> Spix y Agassiz, 1829	Hypophthalmidae	Siluriformes
Caspi Shiu	<i>Hypoptopoma cf. sternoptychum</i> (Schaefer, 1996)	Loricariidae	Siluriformes
Asnac Shiu	<i>Aphanotorulus unicolor</i> (Steindachner, 1908)	Loricariidae	Siluriformes
Putu Shiu	<i>Hypostomus</i> sp.	Loricariidae	Siluriformes
Cucha Shiu / Putu Shiu	<i>Pterygoplichthys cf. scrophus</i> (Cope, 1874)	Loricariidae	Siluriformes
Caspi Shiu	<i>Pterygoplichthys</i> sp.	Loricariidae	Siluriformes
Macana Shiu	<i>Rineloricaria</i> sp. 1	Loricariidae	Siluriformes
Huasipapa	<i>Rineloricaria</i> sp. 2	Loricariidae	Siluriformes
Anguilla	<i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus, 1776)	Gymnotidae	Gymnotiformes
Huira Yayu	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1842)	Sternopygidae	Gymnotiformes
Tsatsamu / corvina	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Sciaenidae	Perciformes
Tucunari	<i>Cichla monoculus</i> Spix y Agassiz, 1831	Cichlidae	Perciformes
Yana Uputasa	<i>Heros severus</i> Heckel, 1840	Cichlidae	Perciformes
Putaqui	<i>Satanoperca jurupari</i> (Heckel, 1840)	Cichlidae	Perciformes
Ñagcha Raya / peinilla	<i>Hypoclinemus mentalis</i> (Günther, 1862)	Achiridae	Pleuronectiformes
Putucsi	<i>Colomesus asellus</i> (Müller y Troschel, 1849)	Tetraodontidae	Tetraodontiformes

Iván Jácome-Negrete

Programa Oficial de Posgrado Máster Universitario en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación (MBATC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas / Universidad Internacional Menéndez Pelayo / Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito, Ecuador.

Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai IQBSS, Pastaza, Ecuador.

pagurito@yahoo.es

Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia), Ecuador.

Recibido: 26 de febrero de 2013

Aprobado: 14 de mayo de 2013

Uso de la fauna en la subcuenca del río Guárico, cuenca del Orinoco (estados Aragua, Carabobo y Guárico), Venezuela

Francisco J. Bisbal E.

Resumen

La subcuenca del río Guárico se encuentra enclavada en las bioregiones de la cordillera de la Costa (serranía del Interior) y los llanos de los estados Aragua, Carabobo y Guárico e hidrográficamente pertenece a la cuenca del Orinoco. El presente trabajo pretende dar a conocer aspectos del uso de la fauna de vertebrados en la subcuenca del río Guárico a partir de encuestas a los lugareños del área. En el área de trabajo se encontró que la caza (80%), fue el medio de vida secundario más importante entre los 40 lugareños encuestados. La escopeta fue el arma más utilizada. Treinta y dos (32) cazadores se comen lo que cazan. El 59% caza esporádicamente. Las especies más capturadas incluyen 13 mamíferos, cinco aves y un reptil. Los báquiros, el conejo, el picure, las guacharacas, los patos silbadores y las perdices, son las especies más cazadas y abundantes. El único reptil mencionado por los encuestados fue la iguana. Entre los encuestados la pesca (65%) fue el medio de vida secundario más importante después de la cacería y tan solo para tres de ellos (7,5%), la pesca fue su medio de vida principal. Los artes de pesca más utilizados fueron el anzuelo (21 personas), la atarraya (12) y el chinchorro (8). De los 29 pescadores, el 76% utilizó el producto de la pesca como alimento para sustento de su familia y el 24% para la venta. La mayoría de los encuestados pescan en sus días libres (10) o esporádicamente (10). Los peces más capturados incluyen 16 especies, donde la palometa (*Mylossoma spp*), el caribe (*Pygocentrus cariba*, *Serrasalmus spp*), el coporo (*Prochilodus mariae*) y la cachama (*Colossoma macropomum*) fueron los más pescados y abundantes según los encuestados.

Palabras clave. Uso de fauna. Caza. Pesca. Río Guárico. Venezuela.

Abstract

The sub-basin Guárico River is located in the bioregions of the Interior Coastal Mountain Range (Serranía del Interior) and the plains of the states of Aragua, Carabobo and Guárico. The present work studied the use of the vertebrate fauna of Guárico River drainage based on surveys of villagers of the area. In the study area hunting was found to be the most important (80%) secondary means of earning a living for the 40 villagers interviewed. The shotgun was the weapon used. Thirty two (32) hunters consume what they hunt, 59% hunt only sporadically. The captured species include 13 mammals, 5 birds and a reptile; where peccary, rabbits, agouti, chachalaca, whistling ducks and partridges were those more hunted and abundant. The only reptile mentioned by those interviewed was the iguana. Fishing (65%) was the most important secondary means of provision after hunting, among those interviewed and in three (7,5%) fishing was the main method of earning a living. The fishing arts used were fishhooks (21 people), cast nets (12) and seines (8). Of the 29 fishermen identified 76% use the catch as subsistence for their families and 24% for sale. Most of those interviewed fished on their free days (10) or only sporadically (10). The fish captured include 16 species, where the palometa (*Mylossoma spp*), the Caribe (*Pygocentrus cariba*, *Serrasalmus spp*), the coporo (*Prochilodus mariae*) and the cachama (*Colossoma macropomum*) were the more abundant fishes according to those interviewed.

Key words. Fauna use. Chase. Fishing. Guárico River. Venezuela.

Introducción

La fauna es un recurso de subsistencia para los pobladores del medio rural, comúnmente rodeados de áreas naturales que les brindan la disponibilidad de poblaciones animales para el ejercicio de la caza y la pesca de subsistencia. Estas actividades, en la mayoría de los casos, proporcionan la principal fuente de proteínas a esos pobladores de escasos recursos económicos, pero para otros puede significar una fuente alterna de ingresos, convirtiendo a la actividad de subsistencia en una comercial ilegal, lo que puede ocasionar un conflicto entre el uso del recurso fauna como medio de subsistencia y la existencia de poblaciones animales que se están viendo afectadas por una extracción caracterizada por ser selectiva y desmedida (González-Fernández *et al.* 2007). La tendencia actual de uso revela que la cacería con fines comerciales es la de mayor importancia en la mayoría de los países latinoamericanos (Ojasti 2000).

Según Robinson y Redford (1991) y Ferrer *et al.* (2010) la carne silvestre constituye en muchas poblaciones rurales sudamericanas hasta un 30 y 37% de la proteína animal de la dieta, mientras que en la Amazonia las comunidades indígenas satisfacen el 100% de la demanda proteica de la cacería.

El objetivo general de este trabajo fue informar sobre el uso de la fauna de vertebrados de la subcuenca del río Guárico (cuenca del Orinoco), así como determinar las especies que están sujetas a una mayor presión de extracción con el fin de ser utilizados en el diseño e implementación de programas de uso sostenible de la diversidad biológica.

Material y métodos

Área de estudio

La subcuenca del río Guárico se encuentra enclavada en las bioregiones de la cordillera de la Costa (serranía del Interior) y los llanos de los estados Aragua, Carabobo y Guárico (cuenca del Orinoco). Se encuentra ubicada en el centro norte del país. Está comprendida entre las coordenadas 07° 40' 00" y 10° 00' 00" N - 67° 40' 00" y 66° 20' 00" O. La superficie

de la subcuenca alcanza aproximadamente 211.600 ha, con una longitud de 525 km. En el área de estudio se pueden distinguir sabanas con diferentes asociaciones, bosques deciduos y semideciduos, bosques de galería, morichales y tierras de uso agropecuario.

Las salidas de campo a la subcuenca se realizaron entre febrero y noviembre de 2004, con una duración de cinco días de trabajo por salida.

Debido a las características geográficas, tipo de vegetación y facilidades de movilización, se realizaron las observaciones y encuestas en las siguientes estaciones de muestreo: 1) Belén - Monumento Natural Cerro Platillón-Santa Rosa del Sur, febrero (30 horas de observación). 2) Monumento Natural Cerro Platillón - Santa Rosa del Sur, junio (34 horas de observación y cinco encuestas). 3) Calabozo - Cazorla, julio (50 horas de observación y 10 encuestas). 4) Camatagua - El Sombrero, septiembre (45 horas de observación y seis encuestas). 5) Altagracia de Orituco, octubre (30 horas de observación y cuatro encuestas). 6) Dos Caminos - Camatagua - Uverito, noviembre (50 horas de observación y 11 encuestas). 7) El Sombrero - río Memo, noviembre (45 horas de observación y cuatro encuestas) (Figura 1).

Uso de la fauna

Para recoger información acerca de la utilización de la fauna silvestre y acuática y la presión a que está sometida, se diseñaron encuestas para entrevistar a los pobladores del área de trabajo. En las encuestas se incluyeron renglones como las especies utilizadas, motivo de la captura (cacería o pesca deportiva, de subsistencia o por comercio), abundancia en términos de el esfuerzo necesario para la obtención de determinada presa y destino de las especies capturadas (Anexo 1).

En las observaciones en las áreas de muestreo se registró el tiempo utilizado (horas). Así mismo se hicieron anotaciones de las especies observadas, número de ejemplares, tipo de hábitat, condiciones ambientales, actividades que realizan los pobladores, etc.

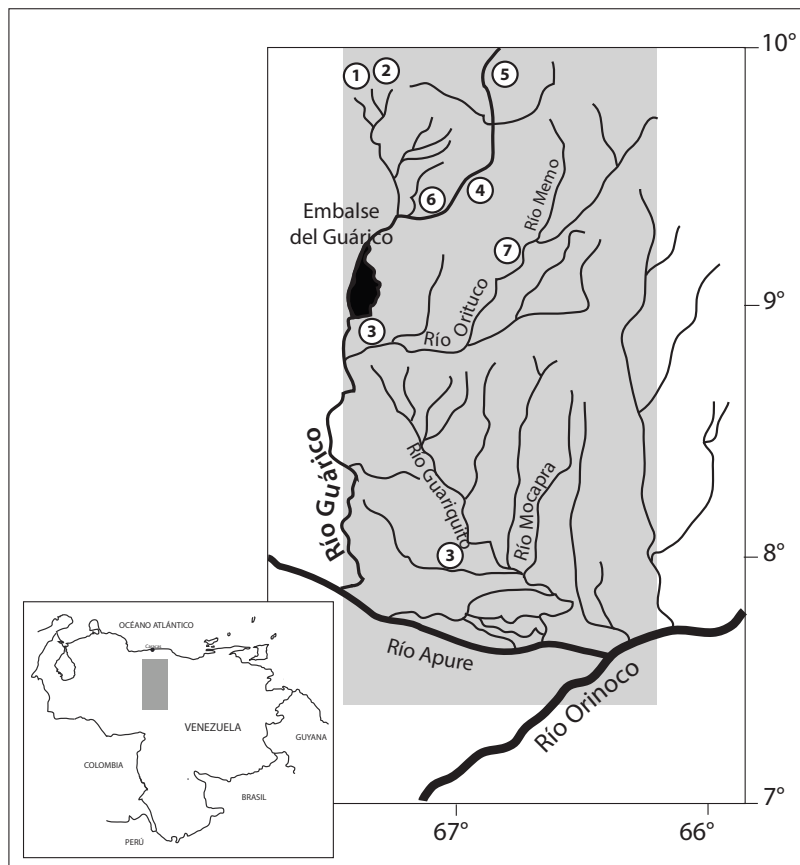


Figura 1. Área de estudio (subcuenca del río Guárico, cuenca del Orinoco) y localidades. **1.** Belén. **2.** Monumento Natural Cerro Platillón. **3.** Calabozo-Cazorla. **4.** Camatagua-El Sombrero. **5.** Altagracia de Orituco. **6.** Dos Caminos-Camatagua. **7.** El Sombrero-río Memo.

Resultados y discusión

Según Laguna (1990) y MARNR (1981) hay 153 especies de mamíferos, aves y reptiles en Venezuela que están siendo sometidos a alguna modalidad de aprovechamiento. De ellas, 98 aparecen como presas de caza de subsistencia (32 mamíferos, 53 aves y 13 reptiles), 67 como animales de caza con fines comerciales (38 mamíferos, 11 aves y 18 reptiles) y 60 están citadas como piezas de cacería deportiva (12 mamíferos, 45 aves y 3 reptiles). En la subcuenca del río Guárico hay pesca comercial y de subsistencia desde hace años, la cual es desconocida, en cuanto a especies capturadas y cantidad de pescado consumido o comercializado. Este grupo animal se considera de gran importancia para los pobladores ribereños de la subcuenca (Novoa 1986, 1999).

Con respecto a las personas encuestadas ($n=40$) ninguna tenía como medio de vida principal la cacería, pero tres (1,5%) respondieron que la pesca era su único medio de vida. Ocho (8) personas respondieron que la cacería era su medio de vida secundario, dos la pesca y 24 que era la cacería y la pesca o sea tendríamos un 80 % de personas encuestadas que practican la cacería como medio de vida secundario y 65% la pesca. Se puede concluir que la cacería de subsistencia y la pesca son actividades secundarias que se ejerce en la subcuenca del río Guárico en su mayoría por la población rural, mayormente dedicados a las faenas agrícolas ($n=18$) y pecuarias ($n=7$). Estos datos concuerdan con los trabajos realizados por el Ministerio del Ambiente y de los

Recursos Naturales en el Macizo del Turimiquire y cordillera de la Costa, donde la caza es una actividad más significativa que la pesca, aunque ambas son considerablemente importantes pero secundarias, siendo la agricultura y la ganadería las actividades económicas predominantes (Bisbal 1991, MARN 2002b). Hay otras regiones del país en las que, debido a sus condiciones naturales (cuenca del Lago de Valencia, Reserva de Fauna Silvestre Gran Morichal, Macizo Rocosó del Baúl), los estudios han arrojado que la pesca es más importante que la cacería para la obtención de proteína animal para consumo (Bisbal 2000, MARN 2002a, González Fernández *et al.* 2007).

De las 32 personas que cazan en el río Guárico, 31 dijeron que cazan para consumo familiar y tan solo 1 para la venta. De los 29 pescadores encuestados el 76 % utilizaron el producto de la pesca como alimento para sustento de su familia y el 24 % utilizaron el pescado extraído para la venta. Situación similar tiene lugar en diferentes zonas del país donde la cacería y la pesca son prácticas ocasionales y oportunistas para autoconsumo y no tienen aparentemente relación con circuitos comerciales (Cordero 1990, Parra 1998, Bisbal 2000, González-Fernández *et al.* 2007, Ferrer *et al.* 2010). La mayoría de los encuestados pescan y cazan en sus días libres o esporádicamente.

El instrumento más utilizado por las personas que practican la cacería fue la escopeta (29), por los pescadores fueron el anzuelo (21) y la atarraya (12). Estos instrumentos utilizados son los más frecuentes señalados básicamente en todos los trabajos sobre uso de fauna realizados en Venezuela.

El 63% de los cazadores encuestados consideran que hay menos animales para cazar y el 25% que es igual a años anteriores. De los 29 pescadores encuestados en la subcuenca, 13 (45%) consideran que hay menos peces para la pesca, 9 (31%) que hay más y 7 (24%), que el pescado disponibles es igual a años anteriores. Una mayor proporción de los encuestados coinciden que hay menos animales para cazar o pescar que en épocas anteriores.

Según la información suministrada por los encuestados y las observaciones realizadas en el área de estudio, la especie llamada báquiro en el área de trabajo incluye

a las dos especies conocidas en Venezuela, el báquiro careto (*Tayassu pecari*) y el báquiro de collar (*Pecari tajacu*). Con respecto al cachicamo, está representado por *Dasyopus novemcinctus* y *Dasyopus sabanicola*. Se reportan 13 especies de mamíferos que son cazados por las personas encuestadas.

Según los encuestados la especie más escasa en la subcuenca es el venado caramerudo (*Odocoileus cariacou*). Las más abundantes son los báquiros, el conejo sabanero, el picure y la lapa (Tabla 1). En los trabajos realizados en Venezuela sobre uso de fauna en áreas similares, se señalan a los mamíferos de mayor porte (venados, báquiros, cachicamos, picure, lapa, danto), como los que básicamente son más utilizados por el cazador de subsistencia para la alimentación de su familia (Cordero 1990, Bisbal 1991, Silva y Strahl 1996, MARN 2002a, MARN 2002b, Parra 1998, Bisbal 2000).

Según Rodríguez y Rojas-Suárez (1998) la cacería ilegal es la principal amenaza para el 31,2 % de los taxa incluidas en el Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Una de las modalidades, la cacería de subsistencia, es una práctica que no es reconocida por las leyes venezolanas y amenaza el 16,6 % del total de los taxa, incluyendo una cuarta parte de los mamíferos. Sin embargo, técnicamente la principal amenaza de la fauna venezolana no es la cacería, sino la modificación del hábitat. Así, cerca del 50% de los 131 taxa considerados por el Libro Rojo de la Fauna Venezolana son afectados por la pérdida de hábitat.

Los patos silbadores, la guacharaca, la perdiz, el paují y la paloma sabanera son las especies de aves, que según los lugareños encuestados (N=40) se cazan en la subcuenca del río Guárico. Esto coincide con las estadísticas presentadas por el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente para la cacería deportiva en el estado Guárico, donde las especies patos silbadores y paloma sabanera son importantes para esta actividad (MARNR 1994). Estas especies de aves mencionadas son también utilizadas en gran parte por los cazadores de otras regiones del país como fuente de alimento, pero no son tan apetecibles como los mamíferos (Cordero 1990, Silva y Strahl 1996, MARN 2002a, MARN 2002b, Parra 1998, Bisbal 2000, Ferrer *et al.* 2010).

Tabla 1. Animales que cazan o pescan en la subcuenca del río Guárico y su abundancia según lugareños. Estimación realizada entre febrero y noviembre de 2004.

Espece	Abundante	Escasa
Mamíferos		
Venado matacán (<i>Mazama americana</i>)	-	4
Venado caramerudo (<i>Odocoileus cariacou</i>)	5	16
Báquiro (<i>Tayassu pecari</i> , <i>Pecari tajacu</i>)	16	10
Onza (<i>Puma yagouaroundi</i>)	-	1
Cunaguaro (<i>Leopardus pardalis</i>)	-	1
Zorro guache (<i>Eira barbara</i>)	1	-
Rabipelado (<i>Didelphys marsupialis</i>)	3	-
Conejo sabanero (<i>Sylvilagus floridanus</i>)	16	3
Araguato (<i>Alouatta seniculus</i>)	1	-
Lapa (<i>Cuniculus paca</i>)	8	3
Picure (<i>Dasyprocta leporina</i>)	13	-
Chiguire (<i>Hydrochaerus hydrochaeris</i>)	5	3
Cachicamo (<i>Dasypus spp</i>)	7	1
Aves		
Patos (<i>Dendrocygna spp</i>)	5	-
Pauji (<i>Crax spp</i>)	1	-
Guacharaca (<i>Ortalis ruficauda</i>)	11	-
Perdiz (<i>Colinus cristatus</i>)	4	-
Paloma sabanera (<i>Zenaida auriculata</i>)	1	-
Reptiles		
Iguana (<i>Iguana iguana</i>)	1	-
Peces		
Mije (<i>Laemolyta orinocensis</i> , <i>Leporinus spp</i> , <i>Leporellus spp</i>)	2	-
Sardinata (<i>Pellona spp</i>)	3	-
Cachama (<i>Colossoma macropomun</i>)	9	-
Palometa (<i>Mylossoma spp</i>)	11	-
Caribe (<i>Serrasalmus spp</i> , <i>Pygocentrus cariba</i>)	11	-
Coporo (<i>Prochilodus mariae</i>)	12	3
Guabina (<i>Hoplias malabaricus</i>)	4	3
Pavon (<i>Cichla spp</i>)	2	-
Corroncho (<i>Aphanotorulus spp</i> , <i>Hypostomus spp</i> , <i>Cochliodon honda</i> , <i>Liposarcus multiradiatus</i>)	6	3

Cont. **Tabla 1.** Animales que cazan o pescan en la subcuenca del río Guárico y su abundancia según lugareños. Estimación realizada entre febrero y noviembre de 2004.

Especie	Abundante	Escaso
Peces		
Curubina (<i>Plagioscion squamosissimus</i>)	6	1
Cajaro (<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>)	-	1
Rayado (<i>Pseudoplatystoma spp</i>)	3	2
Valenton (<i>Brachyplatystoma spp</i>)	-	1
Dorado (<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>)	-	1
Carpa (<i>Lebiasina pleurotaenia</i>)	1	-
Bagre (<i>Rhamdia spp, Brachyplatystoma spp, Leiarius marmoratus, Platynemichthys notatus, Pseudopimelodus spp</i>)	6	1

En las encuestas realizadas a los lugareños de la subcuenca el único reptil mencionado, que consumen, fue la iguana.

Para definir las especies ícticas sometidas a uso por parte de los pobladores rurales se requiere de una mayor relación del investigador con los pescadores. Para algunos casos, por ejemplo, del caribe el cual puede incluir dos especies o más, el bagre el cual se puede referir a más de una especie según la familia. Los peces más capturados abarcan unas 16 especies que se emplean para el consumo del poblador, como complemento de su dieta diaria. La palometa, el caribe, el coporo y la cachama fueron los más pescados y abundantes según los encuestados. En los diferentes trabajos consultados donde la pesca es un medio para la obtención de alimento para el grupo familiar y en una menor intensidad el uso destinado para la venta, hay un gran número de especies utilizadas que coinciden con las mencionadas y están en un rango entre 5 y 36 especies (Parra 1998, Bisbal 2000, MARN 2002a, MARN 2002b, González-Fernández *et al.* 2007).

Conclusiones

Los resultados aquí reportados son de carácter preliminar y se requiere de un mayor esfuerzo para determinar el patrón de uso y grado de afectación a la fauna de vertebrados en esta importante área geográfica del país.

Las comunidades del área de estudio dependen en gran medida de la fauna para satisfacer las necesidades alimentarias de su entorno familiar, siendo mamíferos y peces los más utilizados para el abastecimiento de carne al hogar.

La cacería y la pesca en la subcuenca del río Guárico son actividades secundarias que se ejercen en su mayoría por la población rural, mayormente dedicadas a las faenas agrícolas (45 %) y pecuarias (18%). Aun así tres personas (1,5%) respondieron que la pesca era su único medio de vida.

En la región del río Guárico es más común la actividad de la cacería (80%) que la pesca (73%), aunque ambas son importantes y pueden variar por las condiciones naturales del área.

En forma preliminar se reporta el consumo de al menos 19 especies de vertebrados terrestres y 16 de peces, lo que coincide con otras investigaciones similares.

Las tres especies más cazadas entre los mamíferos son los báquiros, el conejo y el picure, entre las aves son la guacharaca, los patos silbadores y la perdiz. En la pesca las tres especies más utilizadas son la palometa, los caribes y el coporo.

La mayoría de los encuestados coinciden que hay menos animales para cazar y pescar que en épocas anteriores en la subcuenca del río Guárico.

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento a mis compañeros de labores profesionales que de una forma u otra colaboraron en la ejecución del presente trabajo.

Literatura citada

- Bisbal, F. 1991. Impacto del hombre sobre el venado matacán (*Mazama* sp.) en Venezuela. Memoria Simposio "El venado en Venezuela" conservación, manejo, aspectos biológicos y legales. FUDECI/PROFAUNA/FEDECADEVE, Caracas, 165 pp.
- Bisbal, F. 2000. Consumo de la fauna en el Lago de Valencia, estado Aragua y Carabobo, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 34(3): 305-444.
- Cordero R., G. A. 1990. Aprovechamiento de la fauna silvestre en Barlovento, Estado Miranda, Venezuela. *Vida Silvestre Neotropical* 2(2): 70-74.
- Ferrer, A., V. Romero y D. Lew. 2010. Consumo de fauna silvestre en el eje agrícola Guarataro, Reserva Forestal El Caura, Estado Bolívar, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 173 -174: 239-251.
- González-Fernández, A. J., M. E. González-Fernández, G. C. Méndez García, M. A. Campos Zambrano, J. F. González-Fernández, M. J. González-Fernández y E. A. Fernández Badillo. 2007. Biodiversidad del Macizo Rocosó de El Baúl, estado Cojedes, Venezuela. MANFAUNA, UNELLEZ, MinAmb y UCV. Informe del Proyecto de Investigación FONACIT N° 98003375. El Baúl, 292 pp.
- Laguna, F. 1990. La fauna silvestre de Venezuela. Cuadernos Lagoven, Caracas, 30 pp.
- MARN. 2002a. Diagnostico preliminar del uso de la fauna en la región del Río Morichal Largo y los Caños Buja y Manamo, Edo. Monagas. Serie de Informes Técnicos MARN/IT/DGF/408. Caracas, 43 pp.
- MARN. 2002b. Evaluación preliminar del uso de la fauna en la Zona Protectora Macizo del Turimiquire. Serie de Informes Técnicos MARN/IT/DGF/409. Caracas, 56 pp.
- MARNR. 1981. Nuestros animales de caza, guía para su conservación. Fundación de Educación Ambiental. Caracas, 119 pp.
- MARNR. 1994. Análisis comparativo de las temporadas de cacería deportivas 1990-1991 y 1991-1992. (PT) Serie Informes Técnicos PROFAUNA/IT/05. Caracas, 59 pp.
- Novoa, R. D. 1986. Una revisión de la situación actual de las pesquerías multiespecíficas del río Orinoco y una propuesta de ordenamiento pesquero. *Boletín de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 46 (125/127): 167-191.
- Novoa, R. D. 1999. Estudio de competitividad de la cadena de la pesca continental en Venezuela. Informe final consultoría MAC-IICA. Caracas, 103 pp.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre Neotropical. SI/MAB Series N° 5. Smithsonian Institution/MAB Program. Washington, D.C., 290 pp.
- Parra, L. 1998. Diagnóstico sobre la fauna silvestre y acuática del Panatano Oriental del estado Monagas sometida a un aprovechamiento. Convenio MARN-PROFAUNA-PDVSA. Maturín, 33 pp.
- Robinson, J. G. y K. H. Redford (Eds). 1991. Neotropical wildlife use and conservation. University of Chicago press. Chicago, 520 pp.
- Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez .1998. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Provita – Fundación Polar-Wildlife Conservation Society – PROFAUNA -Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR-UICN). Caracas, 467 pp.
- Silva, J. L. y S. D. Strahl. 1996. La caza furtiva en los Parques Nacionales al norte de Venezuela. *Vida Silvestre Neotropical* 5 (29): 126 -139.

Anexo 1. Encuesta aplicada.

Fecha: _____ Encuesta realizada por: _____

1. DATOS DEL ENCUESTADO

Localidad: _____

Ocupación principal: _____ Ocupación secundaria: _____

2. USO DE LA FAUNA

¿Desde cuándo ejerce la caza? _____ ¿Desde cuándo ejerce la pesca? _____

¿Cada cuánto sale usted a cazar? _____ ¿Cada cuánto sale usted a pescar? _____

¿Con qué caza? _____

¿Con qué pesca? _____

¿Considera usted que actualmente hay más, menos o igual disponibilidad de fauna para la caza? _____

¿Considera usted que actualmente hay más, menos o igual disponibilidad de fauna para la pesca? _____

¿Cuáles animales y con qué propósito usted caza en la zona? _____

¿Cuáles animales y con qué propósito usted pesca en la zona? _____

¿Qué animales que usted caza son abundantes o escasos? _____

¿Qué animales que usted pesca son abundantes o escasos? _____

3. OBSERVACIONES _____

Francisco J. Bisbal E.
Ministerio del Poder Popular para el Ambiente
Oficina Nacional de Diversidad Biológica
Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande.
fbisbal60@gmail.com
museoebg@cantv.net

Uso de la fauna en la subcuenca del río Guárico, cuenca del Orinoco (estados Aragua, Carabobo y Guárico), Venezuela

Recibido: 6 de octubre de 2012
Aprobado: 14 de junio de 2013

Uso de la fauna silvestre y acuática por comunidades del bajo río Caura (Guayana venezolana)

Arnaldo Ferrer, Daniel Lew, Conrad Vispo y Felix Daza

Resumen

Se evaluó el uso de la fauna silvestre por pobladores de las comunidades de Maripao, Aripao, Puerto Cabello del Caura, Trinchera y Jabillal, poblaciones ubicadas en el bajo río Caura, cuenca del Orinoco (Venezuela), para contribuir a conformar lineamientos básicos aplicables a planes regionales de manejo de estos recursos naturales. Se realizaron 72 entrevistas no estructuradas y 668 encuestas (junio 2000 a mayo 2001), que permitieron establecer el carácter eminentemente agrícola de estas comunidades, donde la pesca ocupó el cuarto lugar y la cacería el octavo, dentro de las actividades económicas del sector. La cacería y la pesca resultan virtualmente inseparables en la cuenca baja del río Caura, siendo la primera un complemento de la segunda, reconociéndose a la cacería como una actividad secundaria. La biomasa total anual de consumo de carne de monte fue estimada en 76 toneladas y la de pescado supera las 126 toneladas. El consumo semanal de carne de monte por persona se estimó en 468 g lo que representa un aporte proteico de 93,6 g/semana/persona. Al considerar todas las fuentes de proteínas evaluadas, cuyo promedio de consumo se estimó en 1,49 Kg /semana/persona, la ingesta neta de proteína animal se ubica en 298 g/semana /persona, siendo un 31,4% lo aportado por la carne de monte, 51,1% por pescado y 16,3% por carne de animales domésticos. Esto sugiere que la presión sobre la fauna silvestre podría incrementarse sensiblemente, por lo cual es necesario adoptar medidas de manejo, como programas de educación ambiental, vigilancia y control, y planes de uso sustentable para las especies más afectadas o en situación crítica.

Palabras clave. Cacería. Bajo río Caura. Aprovechamiento. Consumo. Aporte proteico.

Abstract

The use of wildlife by residents of Maripao, Aripao, Puerto Cabello of Caura, Trinchera and Jabillal, located in the lower Caura River drainage, Orinoco River basin (Venezuela) was evaluated to help shape the basic guidelines applicable to regional management plans for these natural resources. 72 unstructured interviews and 668 surveys (June 2000 to May 2001) were made and helped to establish that these communities are mainly agricultural, with fishing occupying fourth place and hunting eighth in the economic activities of the sector. Hunting and fishing are two very important activities in the area, but they can't be separated and hunting can be recognized as a sideline activity. The annual total biomass of bushmeat consumption was estimated at 76 tons and over 126 tons for fish. Weekly consumption of bushmeat per person was estimated at 468 g representing a protein intake of 93.6 g/week/person. When we consider all the protein sources evaluated, the average consumption estimated was 1.49 Kg/week/person, net intake of animal protein is 298 g/week/person. Of these 31,4% was contributed by the bushmeat, 51,1% from fish and 16,3% from farm animals. This suggests that pressure on wildlife fauna can increase, and that it is necessary to initiate management measures, such as environmental education, monitoring and control, and sustainable use plans for the most affected or critical species.

Key words. Hunting. lower Caura River. Use. Consumption. Protein intake.

Introducción

La cuenca del río Caura con una extensión de 45.336 km² (estado Bolívar, Venezuela), es considerada una de las últimas cuencas prístinas en el Neotrópico (Rosales y Huber 1996). Alberga aproximadamente 1180 especies de plantas, 475 de aves, 168 especies de mamíferos, 13 de anfibios, 23 de reptiles y alrededor de 450 especies de peces (Bevilacqua y Ochoa 2001, Chernoff *et al.* 2001, Lasso *et al.* 2003, Vispo y Knab-Vispo 2003), lo que le confiere un alto valor científico, ecológico y económico. Sin embargo, varios autores (Vispo 2000, Bevilacqua y Ochoa 2001), han documentado la presencia de una actividad extendida de explotación ilegal de fauna silvestre.

Junto con la degradación, reducción y fragmentación de hábitats, la cacería en los bosques húmedos de la Guayana, en sus diversas formas de subsistencia, comercial (legal o ilegal) y deportiva, constituye una amenaza real sobre la fauna silvestre de la región. Estas actividades podrían llevar a la reducción hasta niveles críticos o extinción local de muchas poblaciones de las especies cazadas mayormente (Bodmer *et al.* 1988, Peres 1990, Redford y Robinson 1991, Mondolfi 1997).

Este escenario pone en evidencia la necesidad de abordar técnicamente la caracterización de esta problemática, con miras a suministrar bases sólidas para la formulación de planes de manejo, no sólo para garantizar la conservación del patrimonio natural de esta región, sino también la calidad de vida de las comunidades locales, la cual se verá inevitablemente deteriorada en el corto y mediano plazo. Vispo y Rosales (2003) propusieron como estudio importante para el futuro de la cuenca, el monitoreo de la pesquería y la cacería en la misma.

Antecedentes

Históricamente los ingresos económicos de los pobladores de la cuenca del río Caura se basaron en una economía extractiva de productos vegetales y asociados a ellos la cacería y la pesca con fines de subsistencia. A partir de 1945, cuando la extracción de barbasco (*Lonchocarpus spp*), balatá (*Ecclinusa guianensis*) y sarrapia (*Dipteryx punctata*) declinó

drásticamente, la vocación de uso de los recursos cambió hacia la agricultura, la caza y la pesca con fines comerciales. Estas actividades se vieron favorecidas por el incremento de la movilidad con motores fuera de borda y a través de las nuevas vías de penetración conectadas a los centros poblados (Vispo 2000).

En Venezuela se cuenta con un número reducido de estudios que abordan la caza. Pocos evalúan formalmente, mediante el uso de encuestas u otras metodologías científicas, la presión de extracción de fauna silvestre y acuática por parte de pobladores locales. Casi todas las evaluaciones han estado dirigidas al estudio del consumo de fauna en algunos asentamientos humanos al norte del Orinoco. Entre los trabajos pioneros sobre esta materia al sur de Venezuela se encuentra el realizado por Ojasti *et al.* (1983), en el que estimaron el aporte proteico de la fauna silvestre consumida por una población de indígenas Pemones en la isla Periquera del río Paragua (estado Bolívar). Por su parte, Bisbal (1994) realiza un análisis preliminar del consumo de fauna silvestre por criollos e indígenas en la Reserva Forestal de Imataca y localidades cercanas en el estado Bolívar. Fernández (2000) caracterizó la etnozooloía campesina e indígena Panare en la región del río Maniapure, en el estado Bolívar, incluyendo análisis extenso del uso de fauna en la zona.

En la cuenca del río Caura, Vispo (2000), presenta un resumen de la información sobre el uso actual de la fauna por parte de la población no indígena, y analiza los probables impactos de la pesca y la caza sobre la fauna de la región. Posteriormente, durante los años 2000 y 2001, la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, a través del Museo de Historia Natural y el Instituto de Investigaciones Ecológicas Orinoco-Esequibo, desarrolló un proyecto financiado parcialmente por Wildlife Conservation Society (WCS) donde se caracterizó el uso actual de la fauna silvestre y acuática, así como su importancia socioeconómica en las poblaciones de Maripa, Aripao, Puerto Cabello del Caura, Trincheras, y Jabillal, ubicadas en la cuenca baja del río Caura (Figura 1). Posteriormente, durante los años 2003 y 2004, el Museo de Historia Natural La Salle y la Asociación Venezolana para la Conservación de Áreas Naturales, a través del proyecto “*La diversidad*

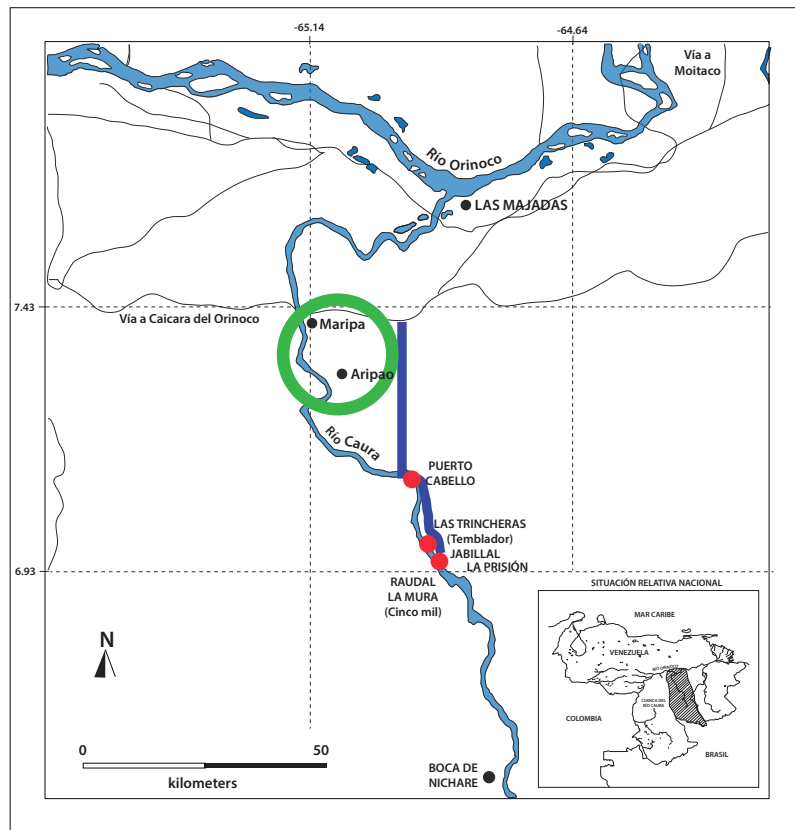


Figura 1. Área de trabajo. Cuenca baja del río Caura, estado Bolívar. En verde lo considerado como área urbana (Maripa y Aripao). En azul el Eje Agrícola Maripa-Jabillal. En rojo los puertos (Puerto Cabello, Trincheras y Jabillal).

biológica de la cuenca del río Caura: caracterización, vocación y prioridades de conservación” (FONACIT N° 98003392), en su Componente Vocación, caracterizaron los patrones de uso actual de la fauna silvestre por poblaciones locales, indígenas y criollas, en el eje agrícola Guarataro (Reserva Forestal El Caura) (Ferrer et al. 2012).

Se presenta a continuación una síntesis descriptiva de los resultados de la caracterización de los patrones de uso actual de la fauna silvestre y acuática por poblaciones locales, indígenas y criollas, en la cuenca baja del río Caura (Maripa, Aripao, Puerto Cabello del Caura, Trincheras, Jabillal, y el eje agrícola Maripa-Jabillal), con el propósito de contribuir a la formulación de lineamientos básicos para el diseño e implementación de planes de manejo de estos recursos para su conservación y así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

Las poblaciones y comunidades del área de trabajo se ubican a lo largo del bajo río Caura, donde la población criolla es de aproximadamente 2700 individuos y la indígena menor de 400. Las localidades de Maripa (1860 habitantes) y Puerto Cabello (500 habitantes) están constituidas por una población mayormente criolla, sin embargo, cuentan con representación importante de las etnias Yekuana, Hiwi y Pemón (alrededor de 300 habitantes). Por otro lado, las poblaciones de Aripao (208 habitantes), Trincheras (160 habitantes) y Jabillal (224 habitantes), están conformadas únicamente por criollos, mientras que en el eje agrícola Maripa-Jabillal están asentadas familias individuales de criollos (113 habitantes) y dos caseríos indígenas, uno Pemón con 25 habitantes y otro Hiwi, con 48 personas.

Material y métodos

Entrevistas, encuestas y registros diarios

Este trabajo se llevó a cabo en el periodo comprendido entre abril de 2000 y mayo de 2001. Inicialmente se realizó una visita exploratoria, para reconocimiento del área de trabajo, caracterización y cuantificación de los asentamientos humanos presentes y así ajustar el diseño definitivo de la propuesta metodológica.

Para la obtención de información sobre presencia de las especies de vertebrados locales (mamíferos, aves, reptiles y peces) y aspectos históricos relacionados, se realizaron entrevistas no estructuradas (sin formato preestablecido) a informantes que se denominaron clave por contar con más de 15 años de residencia en la zona, y encuestas con formato preestablecido con miras a caracterizar los patrones de uso actual de la fauna silvestre por parte de los pobladores. En total se aplicaron seis encuestas (una cada dos meses), de 12 días de duración promedio (entre 10 y 15 días). La encuesta se aplicó de manera informal a un miembro de cada núcleo familiar contactado, evitando respuestas inducidas y utilizando lenguaje corriente y de baja complejidad.

Las encuestas se basaron en un diseño tipo, adaptado de acuerdo a estudios previos realizados en Venezuela y otros países (Ojasti *et al.* 1983, Gorzula y Medina-Cuervo 1986, Quintana *et al.* 1992, Bisbal 1994). En términos generales, las preguntas estuvieron dirigidas fundamentalmente a caracterizar la condición del entrevistado (sitio de residencia y condición socioeconómica), la actividad de cacería desarrollada (sitios, frecuencia, especies aprovechadas) y el tipo de uso de los productos de la cacería.

Se consideraron los siguientes aspectos:

Condición del encuestado

- Criollo o indígena.
- Edad.
- Ocupación / otra ocupación.
- Composición del núcleo familiar (niños > 3 años, jóvenes y adultos).

Fuente de proteínas consumida semanalmente

- Frecuencia semanal de consumo de proteínas animales.
- Fuente de proteínas animales consumidas (cacería, pescado, doméstica, enlatados, otros).
- Métodos o prácticas de caza y de pesca.

De la actividad de cacería

- Número de personas que cazan en el núcleo familiar.
- Animales de mayor preferencia.
- Uso final de los productos de la cacería (autoconsumo, venta de carne, venta de productos secundarios).
- Frecuencia (semanal o mensual) de cacería.

Percepción sobre la actividad de cacería en la zona

- Animales cazados en la zona.
- Sitios preferidos para la cacería.
- Animales que se perciben actualmente como más escasos.

Datos de la última ocasión de caza

- Fecha.
- Lugar (distancia o tiempo).
- Tiempo de permanencia.
- Animales cazados.

Las encuestas fueron aplicadas de manera oportunista en cada período de evaluación a diferentes habitantes locales de acuerdo a su disponibilidad y disposición a colaborar, siendo éstos abordados en los diferentes asentamientos; no se establecieron restricciones que impidieran encuestar a personas consultadas previamente entre un período y el siguiente.

Complementariamente, entre junio y noviembre de 2001, se llevaron a cabo registros diarios del comercio de fauna silvestre en el puerto de Maripa. Esta actividad se realizó mediante la cuantificación pormenorizada de todas las piezas de cacería que

fueron movilizadas de diversas regiones de la cuenca a través del puerto de Maripa, para su posterior traslado hacia centros urbanos fuera de la cuenca (principalmente Ciudad Bolívar y Puerto Ordáz). La comercialización de estos productos se realiza en este Puerto con una frecuencia aproximada de tres veces a la semana, a la llegada de los vehículos refrigerados que transportan también los productos pesqueros.

Procesamiento de datos

Las encuestas fueron transcritas a una matriz en formato MS-Excel, para su cuantificación y análisis, incluyendo todos los campos tratados en la encuesta. Los diferentes aspectos evaluados en la encuesta, tanto socioeconómicos como los referidos al aprovechamiento de la fauna, fueron procesados y expresados en frecuencias, porcentajes y biomasa.

Tomando en consideración que el levantamiento de la información se realizó mediante encuestas limitadas a períodos de tiempo de evaluación determinados y a un número limitado del universo total de habitantes del área de estudio, para el cálculo de las unidades de biomasa aprovechada (kg), se estimó para el total de población del área en evaluación, el número total de animales cazados por especie extrapolado a un año, multiplicándolo por el peso promedio estimado de cada especie ($\text{Biomasa/año} = \text{ACM} \times \text{PPSP} \times 12$, donde ACM es el número promedio mensual de animales cazados de cada especie y el PPSP es el peso promedio de cada especie). Para ello se promediaron: a) los pesos obtenidos para algunas especies disponibles durante este estudio directamente en el campo; b) los pesos promedio sugeridos por Ojasti *et al.* (1983) y c) los pesos de cada especie de acuerdo a los datos de etiqueta de catalogación de ejemplares depositados en museos y colecciones zoológicas nacionales. Las designaciones taxonómicas específicas utilizadas en este estudio siguen a Soriano y Ochoa (1997) en el caso de los mamíferos, Lentino (1997) en aves y en el caso de los reptiles a La Marca (1997) y peces (Lasso *et al.* 2003).

Tomando en cuenta la escasa variación reportada en el consumo neto semanal *per cápita* de carne de cacería a lo largo del año, se estimó la biomasa total consumida en todo el sector, extrapolando el

total de kilogramos de carne de cacería consumidos semanalmente por especie, al total de la población y a una escala temporal de un año. Adicionalmente, se calculó el consumo de proteína *per cápita* al transformar el total de kilogramos consumidos, por fuente, entre el número total de personas correspondiente a los núcleos familiares reflejados en las encuestas y multiplicándolo por el factor de conversión proteico: 0,2 para carne de cacería, carne doméstica o pescado (*sensu* Gross 1975 y Townsed 2000); 0,19 para enlatados (según promedio de los valores nutricionales indicados en la etiqueta de distintas marcas de pescado enlatado); 0,125 para los huevos (según promedio de valor nutricional obtenido en distintos sitios web sobre nutrición y dietética; i.e. <http://www.consumer.es>). Los valores así obtenidos se compararon con el valor mínimo recomendado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), de 259 g/semana (citado en Silva 1997).

Resultados

Se analizó la información obtenida de 72 entrevistas no estructuradas y 668 encuestas estructuradas aplicadas durante el año de evaluación. La mitad de las encuestas fueron realizadas en zonas consideradas urbanas (Maripa y Aripao), un tercio en puertos (Puerto Cabello, Trinchera y Jabillal) y en menor grado en el eje agrícola (Maripa-Jabillal). Adicionalmente, se analizaron los datos resultantes de las 47 oportunidades en que se llevaron a cabo transacciones con fauna en un período de seis meses en el puerto de Maripa.

La ocupación principal entre los encuestados es la agricultura, ocupando el cuarto lugar la pesca y el octavo lugar la cacería (Figura 2). Las actividades de cacería y pesca resultan virtualmente inseparables en la cuenca baja del río Caura, siendo la primera complemento de la segunda. La cacería representa una actividad secundaria para criollos e indígenas entrevistados en el área de trabajo. Sin embargo, para estos últimos reviste mayor importancia ya que al no ser trabajadores asalariados, con la venta o intercambio de la carne de cacería pueden obtener recursos económicos para adquirir fuentes alternativas

de proteínas y cubrir otras “necesidades nuevas” que en el pasado no formaban parte de su cultura (p.e. enlatados, ropa, cartuchos de escopeta).

Se identificó el uso de 13 especies de mamíferos, 7 de aves, 5 de reptiles y 20 de peces. La frecuencia de uso en orden de importancia fue mamíferos: báquiro cachete blanco (*Tayassu pecari*), danto (*Tapirus terrestris*); lapa (*Agouti paca*) y venado locho (*Mazama americana*); aves: paují culo blanco (*Crax alector*), Paují culo colorado (*Mitu tormentosa*) y pava rajadora (*Pipile pipile*); reptiles: baba (*Caimán crocodylus*), terecay (*Podocnemys unifilis*) y morrocoy (*Geochelone carbonaria* o *G. denticulata*) (Figura 3) y peces: morocoto (*Piaractus brachypomus*), bocachico (*Semaprochilodus kneri*), bagre rayado (*Pseudoplatystoma metaense* y *Pseudoplatystoma orinocense*), pavón (*Cichla spp*) y zapoara (*Semaprochilodus laticeps*) (Figura 4).

Las encuestas también permitieron establecer que el comercio de la carne de cacería (68%), predomina sobre el consumo de subsistencia, siendo los mercados de las ciudades ubicadas fuera de la cuenca, el destino de gran parte de la fauna cazada en la zona. En el caso de los productos de la pesca, la proporción de consumo dentro de la cuenca resultó ser equivalente a la que es trasladada a los mercados periféricos (Vispo *et al.* 2003).

Al evaluar la importancia de las diferentes fuentes de carne, expresadas en kilogramos consumidos semanalmente por persona, se determinó que el pescado supera el 50% de la ingesta, ubicándose la carne de cacería en segundo lugar y por último las fuentes domésticas (carne de ganado vacuno, porcino y aves). Al proyectar el consumo total anual, con base en las estimaciones del consumo individual y en las cifras disponibles del número de habitantes de la cuenca baja del río Caura, 3138 habitantes (Unidad de Malariología del Municipio Sucre del estado Bolívar, datos no publicados), el pescado supera las 126 toneladas anuales, la cacería sobrepasa las 76 toneladas/año y la carne de animales domésticos sólo contribuye con 40 toneladas/año.

El consumo semanal de carne de cacería por persona se estimó en 468 g (Tabla 1), lo que representa un aporte proteico de 93,6 g semana/persona, según la tasa de conversión de carne fresca a proteínas (Gross 1975). Al considerar todas las fuentes de proteínas evaluadas, cuyo promedio de consumo se estimó en 1,49 kg/semana/persona, la ingesta neta de proteína animal se ubica en 298 g/semana/persona (lo recomendado por la FAO como valor mínimo requerido para no padecer de enfermedades carenciales es de 259 g/semana), siendo un 31,4% lo aportado por la carne de monte, 51,1% por pescado y 16,3% por la carne de animales domésticos.

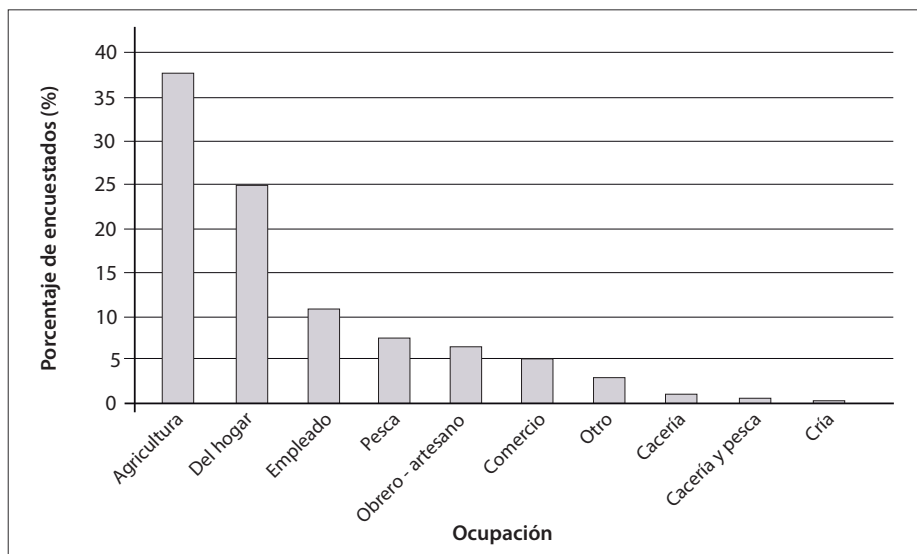


Figura 2. Estructura de la población encuestada según su ocupación.

La mayor frecuencia de individuos cosechados, identificados mediante las encuestas, correspondió al báquiro (*Tayassu pecari*), seguido de la lapa (*Agouti paca*), el pauji culo blanco (*Crax alector*) y el terecay (*Podocnemys unifilis*). Sin embargo, en términos de kilogramos netos, la mayor biomasa correspondió al danto (*Tapirus terrestris*), seguido del báquiro

(*Tayassu pecari*) y la lapa (*Agouti paca*) (Figura 5).

Sobre la base del registro exhaustivo de comercialización en el puerto de Maripa durante el semestre evaluado (junio a noviembre), la carne de fauna silvestre comercializada, proyectada a un año fue de 46.599 kg. En esta evaluación consideramos

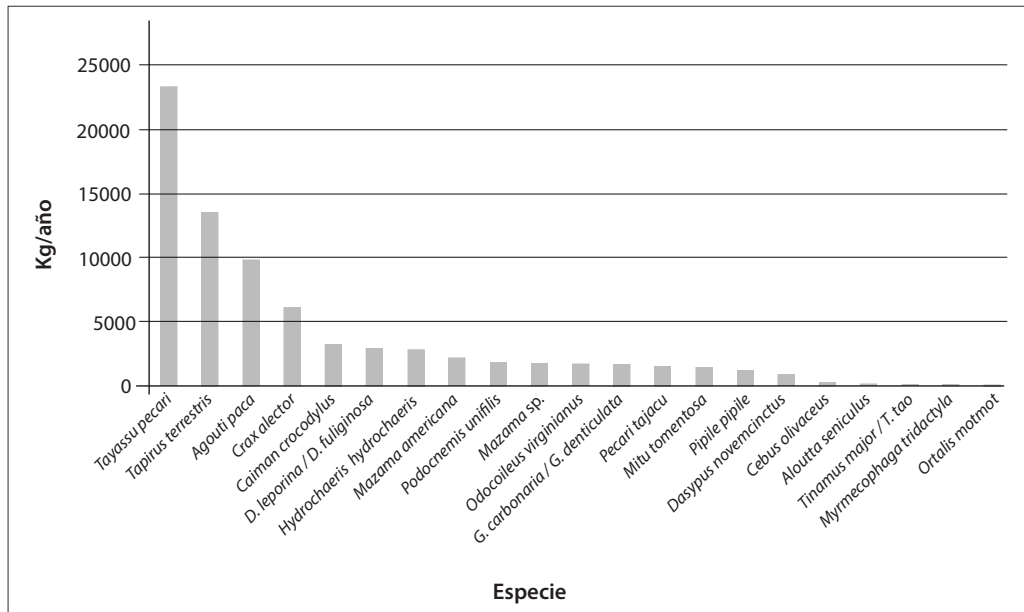


Figura 3. Especies de la fauna silvestre consumidas por la población encuestada del bajo Caura, Estado Bolívar.

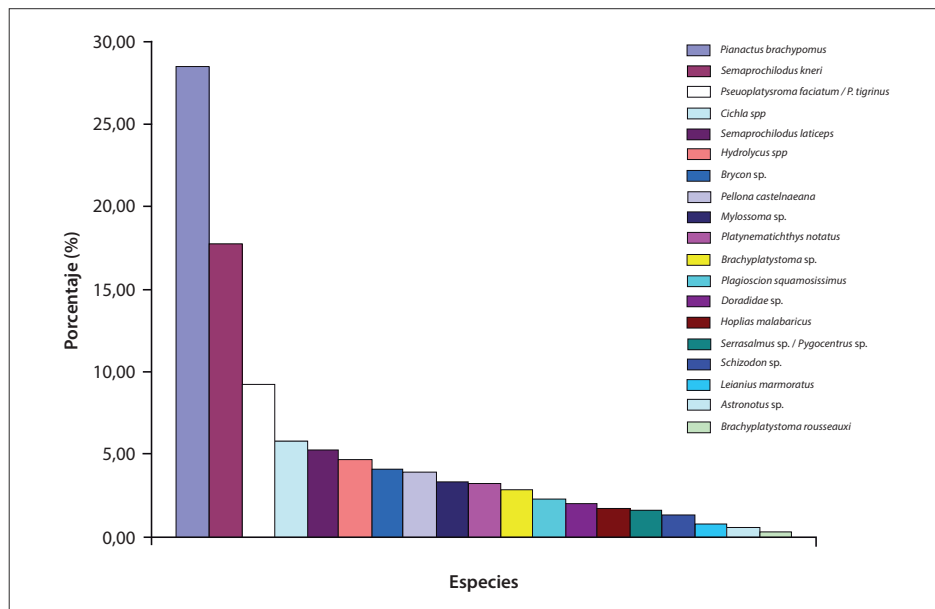


Figura 4. Especies de peces consumidos por la población encuestada del bajo Caura, Estado Bolívar.

Tabla 1. Consumo promedio de carne de cacería y *per cápita* semanal de la población encuestada y la estimada para la población total (3138 habitantes) de la cuenca baja del río Caura, estado Bolívar.

Fecha	no. encuestados	no. personas	Kg/sem.	Kg/pers./sem.	Estimado total Kg/sem.
Abril 2000	129	784	431,5	0,55	1727,10
Junio 2000	165	963	410,5	0,43	1337,64
Octubre 2000	108	658	308,0	0,47	1468,85
Enero 2001	102	665	274,5	0,41	1295,31
Marzo 2001	85	471	256,5	0,54	1708,91
Mayo 2001	79	492	200,0	0,41	1275,61
Total	668		1881		8813,42
Promedio	111,33	672,17	313,50	0,47	1468,90

Kg/pers./sem.	0,468
N° habitantes total	3138
Total Kg/año	76383,01

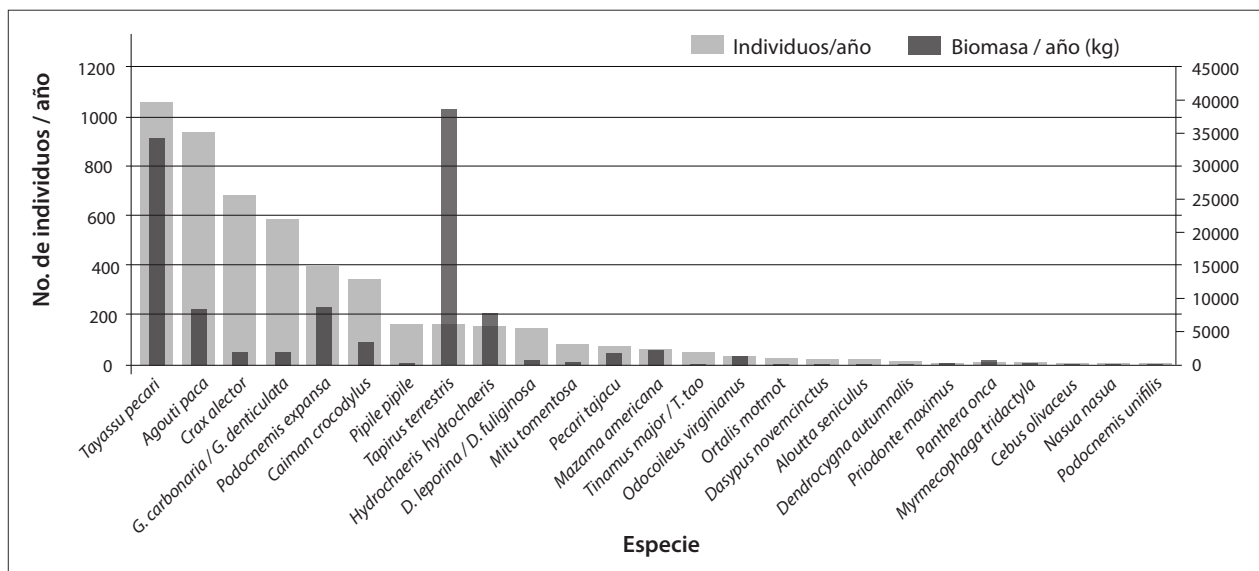


Figura 5. Número de individuos y biomasa total de las especies cazadas en el área de trabajo.

estar subestimando el comercio real, ya que la actividad de cacería se incrementa durante los meses de diciembre a abril y adicionalmente, porque en este estudio no se evaluaron los puertos de Aripao y Puerto Cabello, que sin duda contribuyen sustancialmente al proceso de comercialización de estos productos y aquí no fueron cuantificados. En lo que respecta a la pesquería, Vispo *et al.* (2003) han estimado que

la producción de la cuenca baja del río Caura es de aproximadamente 250.000 kg/año, de los cuales, la mitad es destinada al consumo local y la otra mitad sale hacia las ciudades periféricas de la cuenca, lo que coincide con nuestros resultados. No obstante, se ha observado que la extracción de pescado para la comercialización, ha venido descendiendo gradualmente en los últimos periodos.

Tabla 2. Número de individuos y kilogramos de carne total, comercializados de junio a noviembre del 2001 en el puerto de Maripa.

Especie	jun-01	jul-01	ago-01	sep-01	oct-01	nov-01	Carne (Kg)/ semestre	Carne (Kg)/ año	Peso (Kg)/ promedio	no. indiv./ semestre	no. indiv./ año
Lapa	432	477	117	1.017	1.134	369	3.546	7.092	9	394	788
Baquiroy	585	325	358	520	423	553	2763	5.525	33	85	170
Danto	1.956	2.385	610	1.670	5.247	4.532	16.399	32.798	239	69	138
Terecay						91	91	182	4	26	52
Pauji	6	21	12	30			69	138	3	23	46
Chiguire	20			100	50	150	320	640	50	6	13
Morrocoy	3		12			3	18	36	3	6	12
Venado	36					36	72	144	38	2	4
Tortuga arrau	22						22	44	22	1	2
Total	3.060	3.208	1.109	3.337	6.854	5.733	2.3300	46.599		612	1.224

Discusión

Los estudios dirigidos a la estimación de patrones de uso de la fauna silvestre, tanto para consumo doméstico como para la comercialización, sobre la base de encuestas realizadas en períodos limitados de tiempo (no continuos) y aplicadas a una muestra determinada de la población local ampliamente dispersa en toda la cuenca, son sin duda de carácter descriptivo. La cuantificación permite estimar órdenes de magnitud que hacen posible apreciar patrones o al menos cifras cuyo valor es de mayor provecho en términos comparativos que en términos absolutos (por ejemplo entre diferentes períodos del año, o entre especies en un período determinado, con base en extrapolaciones anuales). Los valores absolutos de mayor utilidad son los correspondientes a frecuencias absolutas de cosecha de especies particulares, que describen posibles patrones de abundancia, preferencias o variaciones estacionales de la disponibilidad de los diferentes recursos en diferentes períodos. En este sentido, resulta evidente que existe gran cantidad de factores imponderables que sin duda generan variaciones, en mayor o menor grado, entre los valores estimados a partir de la información suministrada y la realidad que las encuestas intentan registrar acerca de una práctica tan compleja. De hecho, es ampliamente reconocido

que, en virtud de la ilegalidad de la práctica de la cacería y más aún cuando ésta se practica con fines comerciales, muchos de los encuestados ocultan las verdaderas cifras involucradas en dicha actividad.

No existen datos históricos sobre la abundancia de la fauna silvestre en el área de trabajo que permitan hacer comparaciones entre las condiciones originales y las actuales. Sin embargo, Vispo (2000) y Vispo y Rosales (2003) señalan que, si bien no existen estudios poblacionales específicos a excepción del caimán del Orinoco (*Cocodylus intermedius*) y el terecay (*Podocnemys unifilis*), hay pocas evidencias inmediatas que indiquen que el uso actual de la fauna no sea biológicamente sustentable a la escala de la cuenca. Sin embargo, durante este estudio se pudo conocer que en opinión de los encuestados el esfuerzo de cacería requerido para la obtención de dantos (*Tapirus terrestris*), venados (*Mazama americana*), lapas (*Agouti paca*), paujiles (*Crax alector*, *Mitu tomentosa*) y terecay (*Podocnemys unifilis*), para su consumo y comercialización es cada vez mayor, lo que indica la posible disminución de las densidades de estas especies, al menos en las localidades habitualmente más accesibles a los cazadores. Trabajos realizados en otras áreas del

Neotrópico han demostrado que el danto (*Tapirus terrestris*), es una de las primeras especies cinegéticas en ser sobreexplotadas (Bodmer *et al.* 2000).

En los resultados obtenidos de esta evaluación también se evidencia la importancia de la fauna silvestre como proveedor de proteínas y de recursos económicos mediante su comercialización. Al comparar nuestros resultados con los obtenidos por Bisbal (1994) en la zona de Imataca (estado Bolívar) y por Ayres y Ayres (1979) en el río Aripuena (Mato Grosso, Brasil), observamos que las especies cazadas, expresado por su aporte en biomasa total (danto, báquiroy lapa), concuerdan en términos generales, sin embargo, la lapa ocupa el tercer lugar en la cuenca baja del río Caura a diferencia de los anteriores autores, lo cual puede deberse a la demanda en el comercio externo a la cuenca, donde el precio de la carne de lapa es cuatro veces mayor que la del báquiroy el danto.

La fauna silvestre y acuática históricamente ha sido aprovechado por las comunidades indígenas locales y criollas como fuente de alimento. Sin embargo, la creciente actividad de cacería ilegal con fines comerciales en la zona (como se evidencia de la compra-venta a la luz del día en los puertos), podría representar en el corto o mediano plazo-amenaza a la disponibilidad del recurso fauna silvestre. Los datos cuantitativos obtenidos revelan una importante tasa de extracción de fauna silvestre y que particularmente en el caso de algunas especies (p.e. danta), de mantenerse o aumentar los niveles de extracción hoy identificados, podrían afectar severamente los tamaños poblacionales de algunas de ellas en la zona.

En virtud de lo anterior, y en previsión de las consecuencias que pudieran derivarse de un crecimiento de esta actividad en la zona, se impone la adopción de medidas de conservación y manejo, tales como programas de educación ambiental, vigilancia y control y planes de uso sustentable de aquellas especies que pudiesen estar en una situación crítica, de acuerdo a su estatus poblacional u otros factores particulares de las especies involucradas (estrategias reproductivas, distribución espacial, entre otros).

Participación comunitaria: alternativas y proyecciones

Algunas estrategias alternativas, tales como el fomento de programas de ecoturismo, aprovechando el valor no consuntivo de las bellezas escénicas del río Caura y la fauna característica de esta región, podrían resultar en la generación de ingresos a las comunidades, iguales o mayores a los obtenidos a través de la cacería y la pesca.

Como parte de esta visión alternativa y sustentable que proponemos, el Museo de Historia Natural La Salle, WCS y la Alcaldía del Municipio Sucre del estado Bolívar, organizaron el foro-taller *Uso y manejo de fauna silvestre y acuática por comunidades en la cuenca baja del río Caura*, realizado el 16 de enero de 2002 en la ciudad de Maripa. El evento permitió la participación e intercambio de experiencias de representantes de las comunidades criollas e indígenas (Yekuana, Pemón y Hiwi) del bajo Caura, así como de organismos gubernamentales del estado Bolívar, (Gobernación, Corporación Venezolana de Guayana, Instituto Nacional de Pesca, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales), derivando en un documento que plantea la voluntad de estos sectores hacia la búsqueda de alternativas para la conservación de la fauna silvestre y acuática de la cuenca del río Caura.

En atención a las propuestas resultantes de ese foro-taller se realizó el *Primer taller de piscicultura rural: una alternativa de desarrollo para la seguridad alimentaria: uso sustentable y conservación de la cuenca del Caura*, donde se contó con 42 participantes de las diferentes comunidades de la región, auspiciado por Fundación La Salle, Wildlife Conservation Society (WCS), Corporación Venezolana de Guayana (CVG) y la Alcaldía del Municipio Sucre (marzo 2004). Adicionalmente se dictó a la comunidad Yekuana de Boca de Nichare el taller *Criterios y metodologías para la evaluación de los patrones de caza*, donde la comunidad será autora y gestora de este estudio y determinará sus áreas de cacería y manejo del recurso. Este evento fue auspiciado por WCS, ACOANA, Fundación La Salle y la Organización Indígena Kuyujani.

La Alcaldía del Municipio Sucre, por su parte, ha dictado dos cursos de promotores y guías turísticos y tiene proyectado –dentro de su gestión– continuar promoviendo el ecoturismo en la zona a través de cursos, créditos para posadas y campamentos turísticos.

Desde octubre de 2004, Wildlife Conservation Society con participación del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, la Universidad Nacional Experimental de Guayana, BioGuayana y Fundación La Salle, llevan a cabo cursos de Educación Ambiental en la población de Maripa, con el auspicio de la Embajada Británica. Para el segundo semestre del año 2005 y durante 2006 se realizaron estudios de la biología reproductiva, estatus poblacional las tortugas arrau y terecay, cuyas poblaciones podrían estar comprometidas, en virtud de los niveles de comercialización detectados. Estos estudios de línea base y la instalación de zocriaderos dirigidos a la protección de nidadas y la reintroducción, cuentan hasta el presente con la participación comunitaria, como elemento clave para el éxito del programa. Se han dictado dos cursos de piscicultura rural, dos de granjas integrales (cultivos de plantas amazónicas y cría de pato real).

La participación de la población local en los distintos eventos realizados y el interés por seguir participando y apoyando estas iniciativas, abre nuevas oportunidades para que las comunidades, como actores principales, formulen e implementen programas de uso sustentable de los recursos naturales con el apoyo de organizaciones no gubernamentales y el gobierno regional.

Literatura citada

- Ayres, J. M. y C. Ayres. 1979. Aspectos de caca no alto río Aripuana. *Acta Amazonica* 9: 287-298.
- Bevilacqua, M. y J. Ochoa. 2001. Conservación de las últimas fronteras forestales de la Guyana venezolana: propuesta de lineamientos para la cuenca del río Caura. *Interciencia* 26: 491-497.
- Bisbal, F. 1994. Consumo de fauna silvestre en la zona de Imataca, estado Bolívar, Venezuela. *Interciencia* 19 (1): *en prensa*.
- Bodmer, R. E., T. G. Fang y L. Moya. 1988. Estudio y manejo de los pecaríes (*Tayassu tajacu* y *T. pecari*) en la Amazonia peruana. *Matero* 2: 18-24.
- Bodmer, R. y P. Puertas. 2000. Community-based comanagement of wildlife in the Peruvian Amazon. Pp: 395-412. *En*: Robinson J. y E. Bennett (Eds.). *Hunting for sustainability in tropical forest*. Columbia University Press. New York.
- Chernoff, B., A. Machado-Alinson, A. Marcano, F. Provenzano, A. Rojas, B. Sidlauskas y P. W. Willink. 2001. Ictiología. *En*: Conservation International y The Field Museum (Eds.) *AcuaRAP*. Cuenca del río Caura. Informe preliminar. Universidad Central de Venezuela, Universidad Nacional Experimental de Guayana, Fundación La Salle, Jardín Botánico del Orinoco, ACOANA e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia. Washington DC. USA.
- Ferrer, A., V. Romero y D. Lew. 2012 (“2010”). Consumo de fauna silvestre en el eje agrícola Guarataro, Reserva Forestal El Caura, estado Bolívar, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 173-174: 239-251.
- Fernández, M. 2000. Etnozoología campesina e indígena Panare en la región del río Maniapure, estado Bolívar, Venezuela. Trabajo especial de Grado. Universidad Central de Venezuela. Maracay, 125 pp.
- Goetz, S. y G. Medina-Cuervo. 1986. La fauna silvestre de la cuenca del río Caroní y el impacto del hombre, evaluación y perspectivas. *Interciencia* 11 (6): 317-324.
- Gross, D. 1975. Protein capture and cultural development in the Amazon basin. *American Anthropology* 77: 526-549.
- La Marca, E. 1997. Lista Actualizada de los anfibios de Venezuela. Pp: 103-120. *En*: La Marca (Ed.). *Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela*. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Vol 1. Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida, Venezuela.
- Lasso, C., A. Machado-Allison, D. Taphorn, D. Rodríguez-Olarte, C. Vispo, B. Chernoff, F. Provenzano, O. Lasso-Acalá, A. Cervó, K. Nakamura, N. González, J. Meri, C. Silvera, A. Bonilla, H. López-Rojas y D. Machado-Aranda. 2003. The fishes of the Caura River basin, Orinoco drainage, Venezuela: annotated checklist. *En*: Vispo C. y C. Knab-Vispo (Eds). *Plants and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and Conservation*. *Scientia Guaianae* 12: *Scientia Guaianae* 12: 223-245.
- Lentino, M. 1997. Lista Actualizada de las aves de Venezuela. Pp: 145-202. *En*: La Marca (Ed.). *Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela*. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Vol 1. Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida, Venezuela.

- Mondolfi, E. 1997. Lista provisional anotada de los mamíferos de la cuenca del río Caura, Venezuela. *Scientia Guaianae* 7:11-63.
- Ojasti, J., G. Febres y M. Cova. 1983. Consumo de fauna silvestre por una comunidad indígena en el estado Bolívar, Venezuela. Pp: 45-50. *En: Aguilar P. G. (Ed.). Conservación y manejo de la fauna silvestre en Latinoamérica. Noveno Congreso Latinoamericano de Zoología, Arequipa, Perú.*
- Peres, C. A. 1990. Effect of hunting on western Amazonian primate communities. *Biological Conservation* 54: 47-59.
- Quintana, R., R. F. Bó, J. A. Merler, P. G. Minotti y A. Malvárez. 1992. Situación y uso de la fauna silvestre en la región del bajo Delta del río Paraná, Argentina. *Iheringia Serie Zoológica* 73: 13-33.
- Redford, K. y J. Robinson. 1991. Subsistence and commercial uses of wildlife in Latin America. Pp: 6-23. *En: Robinson J. y K. Redford (Eds.). Neotropical Wildlife use and conservation. The University of Chicago Press.*
- Rosales, J. y O. Huber. 1996. Ecología de la Cuenca del río Caura, Venezuela: I: Caracterización general. *Scientia Guaianae* 61-131.
- Silva, N. 1997. Utilización alimentaria de los recursos naturales entre los Ye'kwana. *Scientia Guaianae* 7:85-109.
- Soriano, P. y J. Ochoa. 1997. Lista actualizada de los mamíferos de Venezuela. Pp: 205-227. *En: La Marca (Ed.). Vertebrados actuales y fósiles de Venezuela. Serie Catálogo Zoológico de Venezuela. Vol 1. Museo de Ciencias y Tecnología de Mérida, Venezuela.*
- Townsend, W. 2000. The sustainability of subsistence hunting by the *Sironó* Indians of Bolivia. Pp: 267-281. *En: Robinson J. y E. Bennett (Eds.). Hunting for sustainability in tropical forest. Columbia University Press. New York.*
- Vispo, C. 2000 [1998]. Uso criollo actual de la fauna y su contexto histórico en el Bajo Caura. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 53 (149): 115-144.
- Vispo, C. y Knab-Vispo 2003. Introduction: a general description of the coger Caura. Pp: 1-34. *En: Vispo C. y C. Knab-Vispo (Eds). Plants and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and Conservation. Scientia Guaianae* 12: 1-34.
- Vispo, C., F. Daza y A. Ferrer 2003. The fishery of the lower Caura basin, Bolivar State, Venezuela: a description and consideration of its management. Pp: 247-272. *En: Plans and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and conservation.*
- Vispo C. y C. Knab-Vispo (eds). 2003. *Scientia Guaianae* 12 (1): 1-525.
- Vispo, C. y J. Rosales. 2003. Ideas on a conservation strategy for the Caura's riparian ecosystem. *En: Vispo C. y C. Knab-Vispo (Eds). Plants and Vertebrates of the Caura Riparian Corridor: Their Biology, Use and Conservation. Scientia Guaianae* 12: 441-480.

Arnaldo Ferrer

Museo de Historia Natural La Salle, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Apartado 1930, Caracas 1010 A, Venezuela.
arnaldo.ferrer@fundacionlasalle.org.ve

Daniel Lew

Unidad de Biodiversidad. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC.
Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación
dlew@ivic.gob.ve

Conrad Vispo

Hawthorne Valley Farmscape Ecology Program. 1075
Harlemville Road. Ghent, NY 12075.
conrad@hawthornevalleyfarm.org

Felix Daza

felixdaza@cantv.net

Uso de la fauna silvestre y acuática por comunidades del bajo río Caura (Guyana venezolana).

Recibido: 12 de octubre de 2012
Aprobado: 31 de enero de 2013

Uso histórico y actual de las tortugas charapa (*Podocnemis expansa*) y terecay (*Podocnemis unifilis*) en la Orinoquia y la Amazonia

Antonio Castro Casal, Manuel Merchán Fornelino, Mario Fernando Garcés Restrepo, Miguel Andrés Cárdenas Torres y Fernando Gómez Velasco

Resumen

La tortuga charapa o arrau (*Podocnemis expansa*) y la terecay o taricaya (*Podocnemis unifilis*) son especies con amplia distribución en las cuencas del Orinoco y del Amazonas, que han sido aprovechadas desde tiempos inmemoriales por distintos grupos indígenas como fuente de proteína y han jugado un papel importante dentro de su cultura. Los cronistas y viajeros que recorrieron estas vastas regiones entre los siglos XVIII e inicios del XX dejaron constancia de su abundancia, de los usos tradicionales que se les aplicaban, de los métodos de caza que se utilizaban, de los cambios en los procesos e intensidad de aprovechamiento y de su importante papel en la transformación sociocultural y socioeconómica de estas regiones. Se presenta así una recopilación general de estos usos tradicionales y de los cambios que condujeron a la progresiva reducción de las poblaciones de estas especies, así como una revisión general de los usos y formas de captura que se siguen aplicando en la actualidad, que dejan entrever la importancia que todavía tienen entre las comunidades indígenas y campesinas.

Palabras clave. *Podocnemis*. Charapa. Terecay. Orinoquia. Amazonia. Aprovechamiento.

Abstract

The Arrau river turtle or giant South American turtle (*Podocnemis expansa*) and the yellow-spotted river turtle (*Podocnemis unifilis*) have wide distributions within the Orinoco and Amazon River basins. Both of them have been exploited since pre-colonial times as a protein source by indigenous groups, and have also played an important cultural role. The chroniclers that traveled these wide regions between the 18th and beginning of the 20th centuries recorded evidence of their abundance, traditional uses, hunting methods, changes in processes and intensity of exploitation, and sociocultural and socioeconomic importance. We present a compilation of traditional uses from local human communities as well as an analysis of its impact on the conservation of both species. Also, we put forth a general review of the uses and capture methods for these species in the last few decades, which reveal the important role that they still play among the indigenous and rural communities.

Key words. *Podocnemis*. Charapa. Terecay. Orinoquia. Amazonia. Exploitation.

Introducción

La comercialización de la fauna silvestre y sus productos provocó, en algunos casos, su aprovechamiento desmedido e intensivo para satisfacer ciertas demandas, generalmente alejadas de su lugar de origen (Pérez

y Ojasti 1996). Éstas causaron la reducción de las poblaciones silvestres de forma acusada, llevando a algunas especies al borde de la extinción. Al uso por parte de los pueblos indígenas para satisfacer sus

necesidades alimentarias y culturales se adicionó, con la llegada de los colonizadores, un uso más intenso dirigido al intercambio y adquisición de productos principalmente llegados del exterior, iniciándose una explotación comercial (Rebêlo y Pezzuti 2000). El cambio hacia nuevas condiciones socioeconómicas ha ido provocando al mismo tiempo cambios y adaptaciones culturales que han modificado y siguen modificando la forma y la intensidad de uso de estos recursos (Stearman 2000, Trujillo *et al.* 2011).

La cacería de subsistencia sigue siendo una forma de aprovechamiento de fauna silvestre difundida en la América tropical, incluyendo un variado número de especies de reptiles (Pérez y Ojasti 1996). Dentro de las cuencas del Orinoco y del Amazonas, *P. expansa* y *P. unifilis* fueron y son especies de gran importancia para los habitantes ribereños, aprovechadas por este tipo de cacería, la cual puede derivar, en ocasiones, en una actividad con un componente comercial (Ojasti 1993). La abundancia faunística en la Orinoquia y Amazonia y muchos de los usos tradicionales de estas especies han sido puestos de manifiesto por cronistas y viajeros que recorrieron estas regiones entre los siglos XVIII e inicios del XX (Figura 1). En ellos también se puede evidenciar cómo se fue dando el cambio hacia un uso más comercial de recursos faunísticos y la declinación progresiva de sus poblaciones desde al menos finales del siglo XVIII (Humboldt y Bonpland 1826a, Coutinho 1868, Machado 2007).

La intensa explotación de *P. expansa* en la cuenca del Orinoco y del Amazonas es reflejada de forma

detallada por estos cronistas, que dan referencias de las ingentes cantidades de neonatos, hembras reproductivas y huevos que eran consumidos, procesados o comercializados, así como de las grandes proporciones de estos últimos que se destruían (Gumilla 1791a, Humboldt y Bonpland 1826a). La producción de aceite extraído de los huevos de *P. expansa* principalmente y *P. unifilis*, en menor medida, para su comercialización y exportación como combustible para iluminación artificial, debió intensificar su explotación en ambas cuencas, posiblemente hasta que el uso de aceites minerales fue suficientemente rentable a mediados del siglo XIX (Luckiesh 1920), dejando de ser un producto comercial a inicios del siglo XX (Pezzuti *et al.* 2008). Sin embargo, su explotación como recurso alimentario y medicinal para autoconsumo y comercialización ha continuado hasta nuestros días (Alves y Santana 2008, Leme 2008, Bermúdez-R. *et al.* 2010, Peñaloza 2010), a pesar de las normas y vedas impuestas y el establecimiento de áreas protegidas. En Colombia a partir de 1964 fue vedada la caza tanto de *P. expansa* como de *P. unifilis* (Trujillo *et al.* 2011); en Venezuela se prohibió la colecta de huevos y tortuguillos de *P. expansa* en 1946 y se vedó su caza en 1962 (Hernández *et al.* 1998, Hernández *et al.* 2011); en Brasil se prohibió la caza de quelonios desde 1967 (Machado 2007). No obstante, existen algunos casos de recuperación de poblaciones, como el de Zábalo en Ecuador para *P. unifilis* (Townsend *et al.* 2005), o de su estabilización, como el caso de *P. expansa* en el medio Orinoco (Mogollones *et al.* 2010, Peñaloza 2010).



TURTLE-FISHING AND ADVENTURE WITH ALLIGATOR.

Vol. II, (1863) 265.



Une colonie de tortues s'avancent sur la plage.

Figura 1. Ilustraciones que muestran la abundancia e importancia de las tortugas como recurso en el siglo XIX. Tomado de Bates (1863, p. 265) (izq.) y Chaffanjon (1889, p. 125) (der.).

Podocnemis expansa, conocida como tortuga, arrau o charapa, está catalogada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como especie en bajo riesgo (LC) dependiente de su conservación en su área de distribución (Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group. 1996. *Podocnemis expansa*. En: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. 21 de septiembre de 2012), debido a que está siendo objeto de programas de conservación continuos y presenta aún poblaciones importantes en Brasil. Sin embargo, en Colombia se encuentra categorizada como especie en peligro crítico de extinción (CR) para la Orinoquia y amenazada (EN) para la Amazonia (Resolución 383 de febrero de 2010). En Venezuela es considerada en peligro crítico de extinción (CR A2abd) para toda su área de distribución (Hernández y Marín 2008). El Grupo de Especialistas de Tortugas Terrestres y Dulceacuícolas (TFTSG, por sus siglas en inglés) de la UICN la incluye de manera provisional en la categoría CR (Turtle Taxonomy Working Group 2011). Asimismo, se encuentra en el Apéndice II de CITES (CITES 2012; <http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml>. 21 de septiembre de 2012).

Por su parte, *P. unifilis*, conocida como terecay, terecaya o taricaya, se encuentra bajo la categoría de vulnerable (VU) dentro de la lista roja de UICN (Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group. 1996. *Podocnemis unifilis*. En: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. 21 de septiembre de 2012). En Colombia se considera críticamente amenazada (CR) en la Orinoquia y amenazada (EN) en la Amazonia (Resolución 383 de febrero de 2010). El Libro Rojo de la Fauna Venezolana la categoriza como vulnerable (VU A2abcd) en toda su área de distribución (Ojasti *et al.* 2008). El TFTSG la incluye de forma provisional dentro de la categoría EN (Turtle Taxonomy Working Group 2011) y se encuentra asimismo dentro del Apéndice II de CITES (CITES 2012; <http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml>. 21 de septiembre de 2012).

El objetivo del presente artículo es exponer una recopilación general de los usos históricos y tradicionales de estas dos especies en comparación

con los usos actuales, mostrando la incidencia que han tenido los fenómenos de colonización y cambio cultural, que han podido jugar un importante papel en la disminución de sus poblaciones debido a su explotación desmedida.

Material y métodos

Se realizó una búsqueda de fuentes primarias y secundarias en los casos en que las fuentes primarias no pudieron ser obtenidas, que contuviesen información relevante relacionada con el aprovechamiento y los usos tradicionales e históricos aplicados a *P. expansa* y *P. unifilis* en los territorios comprendidos dentro de las cuencas del Orinoco y del Amazonas, por medio de la indagación en bibliotecas digitales. La mayor parte de documentos encontrados son libros digitalizados que contienen las crónicas escritas por misioneros, exploradores, naturalistas y geógrafos que recorrieron, principalmente por vía fluvial, estas regiones entre mediados del siglo XVII e inicios del siglo XX, dejando constancia de la abundancia e importancia de estas especies para sus habitantes. Al mismo tiempo, se realizó una búsqueda de artículos científicos, tesis, planes e informes publicados durante los últimos 35 años con referencias a los usos más actuales de las especies objetivo en los territorios de las cuencas citadas, así como a cuantificaciones de intervenciones humanas de sus nidos. Se analizó especialmente la información relativa a la importancia y abundancia de estos recursos en el pasado, su explotación y comercialización, y su uso histórico y actual. Algunas de las informaciones contenidas en los documentos analizados han podido ser confirmadas por la Asociación Chelonia por medio de observaciones y entrevistas mantenidas con pobladores ribereños de algunas regiones de los Llanos colombianos entre 2010 y 2012, dentro de actividades llevadas a cabo con otros objetivos.

Resultados

Podocnemis expansa y *P. unifilis* fueron las especies de tortugas más valoradas y utilizadas entre los siglos XVII e inicios del XX en la Orinoquia y la Amazonia. La característica de anidación colectiva de *P. expansa* en ciertas playas fue aprovechada primero por los

indígenas y posteriormente también por colonos venidos de diferentes lugares. En el caso de *P. unifilis* el proceso de anidación individual o en agrupaciones menores, de hasta 46 hembras en la misma playa (Soini 1996), unido a su menor tamaño corporal y al menor volumen de su puesta, pudieron haber sido factores que influyesen en la menor preferencia e intensidad de uso durante el período mencionado.

En la cuenca del Orinoco existían tres islas destacadas por la concentración anual de *P. expansa* en el curso medio del río Orinoco, entre los raudales de Atures y la desembocadura del río Apure (Venezuela), cuyos nombres varían de acuerdo a los autores: Cucuruparu, La Urbana y Pararuma (Humboldt y Bonpland 1826a); Cucururaparo, Barraguan y Pararuma (Codazzi 1841); Tortuga, Buena Vista y Pararuma (Chaffanjon 1889). La isla de Pararuma, ubicada hoy día dentro del Refugio de Fauna Silvestre de la Tortuga Arrau (Venezuela), cerca de la confluencia del río Meta con el Orinoco, era mencionada por estos y otros viajeros y cronistas como una de las que reunía mayor cantidad de personas atraídas por la “cosecha” de huevos de charapa (De Carvajal 1892). Otras playas consideradas de menor entidad en esta actividad “cosechadora” se encontraban en los cursos bajos del río Meta, Arauca y Apure (Codazzi 1841). La terecay (*P. unifilis*) también era aprovechada, sobresaliendo las “cosechas” anuales de sus huevos que se realizaban en los ríos Guaviare e Inírida (Codazzi 1841, De Carvajal 1892).

En la cuenca del Amazonas diversas playas de los ríos Solimões, Amazonas, Urucurituba, Negro, entre otros, también destacaban por ser áreas importantes de anidación colectiva y de explotación de *P. expansa*, donde se concentraba un número importante de habitantes de las comunidades de la región durante la temporada de postura (Machado 2007).

Alimentación: carne

Desde el punto de vista alimenticio, las tortugas, y especialmente la charapa, parecían proveer gran cantidad del volumen de proteína que consumían los indígenas ribereños de los grandes ríos orinoquenses y amazónicos, sobre todo durante la mitad del período de sequía, coincidente con la temporada de postura.

De tal importancia era este recurso, que otros grupos de indígenas que no vivían sobre las orillas de los grandes ríos también se trasladaban a las zonas de postura para aprovechar su abundancia, disponiendo campamentos en las propias playas (Gumilla 1791a). Gran número de charapas eran capturadas a mano para su consumo. Keller (1874) indicó la captura anual de entre tres y cuatro mil hembras reproductoras en una sola playa del río Madeira (Brasil).

La carne de *P. expansa* era muy valorada, podía prepararse de distintas maneras y todo era aprovechado. Gumilla (1791a) describió la partición de la tortuga en cinco partes (cabeza y cuello y cuatro cuartos con las extremidades), las cuales eran cocinadas en ollas grandes. Las partes adheridas al caparazón eran picadas por los hombres y las del plastrón por las mujeres, y puestas directamente sobre el fuego. Una vez cocinadas, la degustación comenzaba con el plastrón, seguido del caparazón y posteriormente de las partes preparadas en la olla. Páez (1863) indicaba que las tortugas eran decapitadas y, aún vivas, puestas directamente sobre las brasas. Pérez Triana (1905) resaltó la variedad de sabores de la carne de charapa, indicando que presenta carne de siete clases: “de rostro de carnero, carne de ternera, filete para beefsteak, carne de gallina, carne de ciervo, carne de cerdo, y, naturalmente, carne de tortuga” (p. 297). Asimismo, en las comunidades indígenas la carne de tortuga era ofrecida a los invitados que asistían a alguna reunión o evento social como signo de cortesía (Gumilla 1791a). El mismo autor mencionó su conservación por medio de su secado al fuego para poder disponer de ella durante varios meses después de la temporada de postura.

Bates (1863) describió varias formas de preparación de la carne de *P. expansa* en el alto Amazonas de Brasil

“The entrails are chopped up and made into a delicious soup called sarapatel, which is generally boiled in the concave upper shell of the animal used as a kettle. The tender flesh of the breast is partially minced with farinha, and the breast shell then roasted over the fire, making a very pleasant dish. Steaks cut from the breast and cooked with the fat form another

palatable dish. Large sausages are made of the thick-coated stomach, which is filled with minced meat and boiled. The quarters cooked in a kettle of Tucupi sauce form another variety of food. When surfeited with turtle in all other shapes, pieces of the lean part roasted on a spit and moistened only with vinegar make an agreeable change” (p. 213).

A nivel nutricional, la carne de *P. expansa* presenta una proporción de proteína bruta superior, baja proporción de grasa y relativamente bajo valor calórico en comparación con la carne de ganado bovino, porcino, pollo y conejo; los individuos silvestres analizados presentaron una proporción de proteína bruta superior a la de los criados en cautividad, atribuido posiblemente a la falta de raciones específicas adecuadas para la especie (Jorge y Sousa 2007).

Bates (1863) indicó que *P. unifilis* era menos utilizada, pero su carne se consideraba de calidad superior a la de *P. expansa*. De acuerdo a Smith (1979), en el área circundante a la región de Itacoatiara (Brasil), la terecay es preparada extrayéndole inicialmente el plastrón; parte de la carne es picada y puesta en el caparazón, añadiendo hígado, grasa, sangre y patas, todo ello condimentado, puesto al fuego de una hoguera y cocinado por una hora. Parte de la carne también puede ser picada, frita en una paila y servida con arroz. En el caso del sur de la Amazonia colombiana, pueden prepararse caldos, sudados y



Figura 2. Caparazones de *Podocnemis expansa* y *Podocnemis unifilis* consumidas en el curso medio del río Meta (Colombia). © CHELONIA / Fernando Gómez.

sancochos con ambas especies, así como “zarapaté” (tripas cocinadas en el propio caparazón) o asadas a fuego lento en el caso de los juveniles (Figuerola 2010).

Actualmente, la carne de *P. expansa* y *P. unifilis* es igualmente apreciada y buscada y sigue siendo preparada en el ámbito rural de forma tradicional (Figura 2), cocinándolas a fuego en sus propias conchas, entre otras formas, hecho confirmado en algunas localidades y ranchos ribereños de los Llanos colombianos (Castro obs. pers.).

Alimentación: grasa

La grasa o manteca de *P. expansa* era aprovechada principalmente para usos medicinales y culinarios. Gumilla (1791a) mencionó su uso para la elaboración de un tipo de panes redondeados de maíz, frutos y otros granos, a los que añadían grasa de tortuga o de caimán (*Crocodylus intermedius*). Coutinho (1868) indicaba su uso en la Amazonia para freír pescado, como condimento o para preparar conservas por medio de un proceso conocido como “mixira”, coincidiendo con las apreciaciones de Gonçalves (1904), y considerándola más saludable que la grasa de cerdo. De Acuña (1641) dejó constancia de su uso en el Amazonas “templada con sal” para freír pescado y en la preparación de platos “guisados”, acotando que era más gustosa y de mayor duración que la de vaca.

Alimentación: huevos

Los huevos de charapa principalmente eran colectados en ingentes cantidades, consumidos frescos y también preparados y conservados de diferentes maneras, al igual que los de su congénere, la terecay: a) cocinados en agua y sal (Pérez Triana 1905); b) secos, después de disponerlos en un entramado de cañizo, a fuego suave, y ayudados por su exposición a la radiación solar (Gumilla 1791a y b, Bates 1863); c) secos, exponiéndolos directamente al sol (Humboldt y Bonpland 1826a, De Cisneros 1912); d) cocidos y secados posteriormente en entramados de varas de madera, expuestos al sol (Chaffanjon 1889); e) fritos, mezclados con azúcar o con harina de mandioca y agua para formar una masa conocida en el Amazonas brasileño como “mucangue” (Coutinho 1868).

En la actualidad, los huevos de estas especies siguen siendo “cosechados” (Figura 3) y consumidos fundamentalmente frescos. En la Amazonia peruana se acumulan en sacos embadurnados con sal para su conservación y comercialización, manteniéndose en buen estado hasta por seis meses (Rivas 2004). En los Llanos colombianos pueden ser mezclados con azúcar para la preparación de dulce de huevo (Castro obs. pers.).

Aceite o manteca

Una gran proporción de los huevos cosechados de *P. expansa* eran procesados para la extracción de aceite. Su procesado era similar a grandes rasgos en las distintas regiones de ambas cuencas. Tras la recolección, los huevos eran ubicados en las propias canoas donde se lavaban para quitarles la arena adherida (Gumilla 1791a) o en largas estructuras ahuecadas de madera (Humboldt y Bonpland 1826a, Myers y Myers 1871). Posteriormente eran batidos con palas de madera, palos afilados o los propios caparazones, o pisados, generalmente por los niños, en las mismas canoas o estructuras de madera. Se mezclaban con agua y se dejaban al sol, a la espera de que ascendiera a la superficie la sustancia oleaginosa codiciada. Ésta era recogida por medio de los propios caparazones u otros utensilios y puesta a calentar a fuego vivo en ollas de barro o de cobre. Se mantenía hirviendo para su mayor purificación o refinamiento, tras lo cual se dejaba enfriar y se vertía en vasijas de barro preparadas para tal fin (Gumilla 1791a, Humboldt y Bonpland 1826a, Herndon y Gibbon 1854, Michelena 1867, Myers y Myers 1871, Keller 1874, Chaffanjon 1889, Steward 1950). El aceite obtenido, también llamado “manteca de tortuga”, era comparado con el mejor aceite de oliva (Humboldt y Bonpland 1826a), descrito como más claro, sutil y delgado que éste (Gumilla 1791a) y destinado a su uso como aceite comestible o como combustible para alimentar las lámparas de la época (Humboldt y Bonpland 1826a, Keller 1874). A pesar de ello, Keller (1874) señalaba que la mezcla de impurezas del huevo le proporcionaba un sabor desagradable.

Humboldt y Bonpland (1826a) estimaban que en las tres principales islas del Orinoco medio se producían 5.000 botijas de aceite de entre 1.000 y 1200 pulgadas cúbicas cada una. Estimando la equivalencia de



Figura 3. Huevos de *Podocnemis expansa* colectados en las playas del curso medio del río Meta (Colombia) para consumo local en marzo de 2011. © CHELONIA / Fernando Gómez.

una pulgada cúbica a cerca de 0,015 litros, cada botija correspondería a unos 15 litros y se estarían produciendo entre 75.000 y 90.000 litros de aceite por año. Según estos autores, para completar una botija eran necesarios 5.000 huevos, lo cual supondría el uso de 25.000.000 de huevos, que equivaldrían a 250.000 nidadas (promediando 100 huevos/tortuga) solamente para la producción de aceite. Los mismos cronistas consideraban que un tercio de los huevos se perdía durante la puesta, por lo que para la producción de las 5.000 botijas estimaban necesaria la llegada anual de 330.000 tortugas a estas tres islas, que producirían unos 33.000.000 de huevos. Agregaban que este cálculo de tortugas debía ser muy inferior al real, ya que muchas ponían menos de 70 huevos, otras eran depredadas antes de realizar la puesta, los indígenas se llevaban gran cantidad de huevos para comer y “una infinidad” eran destruidos durante el proceso de recolección. Además consideraban que, teniendo en cuenta que habría muchas hembras que no anidaban en esa zona del Orinoco, el número de ellas tendría que acercarse al millón solo en el “bajo Orinoco”.

Codazzi (1841) estimaba la producción en estas tres destacadas islas, algunos años más tarde, en 1.000 botijas anuales (5.000 huevos por botija), que

equivaldrían a unos 15.000 litros, y consideraba que un cuarto de los huevos se perdía y otro cuarto se utilizaba para alimentación, por lo que serían necesarias 100.000 tortugas que pusieran 10.000.000 de huevos.

Chaffanjon (1889) señalaba para las mismas islas que “Suivant les années, la récolte donne 8 000 à 10 000 dames-jeannes, soit de 70 000 à 90 000 litres d’huile” (p. 128), (parecía considerar la capacidad de cada botija en nueve litros aproximadamente), para cuyo máximo se necesitaban 50.000.000 de huevos. Estimaba asimismo que unos 20.000.000 de huevos se escaparían a su investigación, por lo que se alcanzaría la cantidad de 70.000.000 de huevos, equivalentes a 700.000 tortugas.

Humboldt y Bonpland (1826a) señalaban en 1800 que la charapa no se encontraba en el Alto Orinoco, debido a que no podría remontar los raudales de Atures y Maipures, sin embargo Codazzi (1841), señalaba su presencia en el río Casiquiare y la laguna Mandavaca, donde se producían 20 botijas de aceite anualmente, e indicaba su ausencia en el río Guaviare. En las últimas décadas se ha confirmado la distribución de charapa en esta zona del Alto Orinoco, aunque estas poblaciones podrían tener su origen en otras de los ríos amazónicos (Narbaiza *et al.* 1999).

La cosecha de huevos y la producción de aceite atraían a estas islas a un gran número de personas de variada índole, lo cual indica la importancia que llegó a tener esta actividad comercial. Humboldt y Bonpland (1826a) relatan la concentración de 300 indígenas de varias etnias y la presencia de hombres blancos, principalmente mercaderes que llegaban desde Angostura para la compra de aceite, en una isla cercana a la misión de Uruana o Urbana.

Bates (1863) estimó que a mediados del siglo XIX se producían unos 8.000 “potes” de aceite al año desde el alto Amazonas y el Madeira, 6.000 para comercializar y 2.000 para consumo interno. Para completar cada “pote” indicaba la cantidad de 6.000 huevos, por lo que serían necesarios 48.000.000 de huevos anuales, que significarían al menos 400.000 tortugas (promedio de 120 huevos/tortuga), acotando que un gran número de huevos permanecían enterrados, sin

detectar. La capacidad de cada “pote” la estimaba en tres galones, que corresponderían a unos 13,5 litros (considerando que un galón inglés equivale a 4,5 litros aproximadamente), para una producción anual de 108.000 litros de aceite.

Coutinho (1868) informó sobre la exportación de 192.000 litros de aceite extraído de los huevos de charapa del alto Amazonas solamente en el año 1719. Estimaba que eran necesarios 3.000 huevos para la producción de 24 litros de aceite, por lo que en ese año se habrían utilizado 24.000.000 de huevos en esa región Amazónica. Este autor fue uno de los primeros en sugerir la prohibición de la producción de aceite, advirtiendo el declinamiento de las poblaciones de charapa en la Amazonia.

Con los huevos de terecay también se producía aceite en la cuenca del Orinoco, aunque en menores proporciones, mientras que en la Amazonia no se ha encontrado información sobre esta actividad. Codazzi (1841) destacó esta producción en el río Guaviare (Colombia) durante los meses de enero y febrero, donde se obtenían más de 200 botijas (3.000 litros si consideramos 15 litros/botija). Eran necesarios 10.000 huevos para llenar una botija, por lo que se utilizaban al menos 2.000.000 de huevos para producir aceite, para lo cual serían necesarias 100.000 nidadas (promediando 20 huevos/tortuga). Michelena (1867) confirmó la producción de aceite de terecay en el río Guaviare e Inírida, mencionando que se consideraba de mejor calidad y se vendía a mejor precio que el de charapa.

Neonatos

Los tortuguillos recién nacidos, principalmente de charapa, también eran recolectados para ser consumidos en grandes cantidades después de ser introducidos vivos en calderos u ollas con agua hirviendo, considerándose un bocado muy apreciado por indígenas y colonos (Herndon y Gibbon 1854, Bates 1863, Michelena 1867, Myers y Myers 1871, Keller 1874, De Carvajal 1892). Algunos de ellos eran mantenidos en pozas excavadas directamente en la arena de las playas, disponiendo de ellos durante los días siguientes a su captura (Gumilla 1791a). En la actualidad, el uso que se le da a los tortuguillos (Figura

4), parece ser fundamentalmente el de mantenerlos como mascotas o ponerlos a la venta con el mismo fin. Los neonatos de *P. unifilis* parecen ser más solicitados, por ser los más coloreados de la familia (Rueda-Almonacid *et al.* 2007), compitiendo en color con los de su congénere *Podocnemis erythrocephala*. También es mencionado su uso como carnada para la captura del bagre “pintadillo” (*Pseudoplatystoma* sp.), en el sur de la Amazonia colombiana (García 2005).

Usos medicinales

Gumilla (1791a) mencionaba el uso del aceite por parte de los indígenas, mezclado con extracto de “achote” (*Bixa orellana*) para untarse todo el cuerpo, dos veces al día, como método de protección ante la picadura de los abundantes mosquitos. Este uso fue indicado también por Chaffanjon (1889) y su efectividad era cuestionada por Humboldt y Bonpland (1826a).

La grasa, tanto de charapa como de caimán llanero (*C. intermedius*), era utilizada por los Otomacos como remedio para la limpieza del estómago, principalmente después de ingerir tierra, lo cual era algo habitual entre ellos (Gumilla 1791a). Coutinho (1868), que indica que una charapa ordinaria rendía unos cinco litros de grasa, comenta su uso como base para la preparación de una pomada para los caballos.

La grasa de charapa es empleada en la cuenca del río Araguaia (Brasil) para la prevención y tratamiento

de afecciones dérmicas, reumatismo y problemas respiratorios (Salera 2005). En el norte de Brasil es utilizada en forma de crema para el tratamiento de heridas y dolores musculares, produciéndose también jabón para el tratamiento de acné y cicatrices (Alves y Santana 2008). Estos autores han identificado el uso de grasa para el tratamiento de 12 enfermedades o afecciones diferentes en una sola población amazónica brasileña: inflamación, acné, tumores, forúnculos, reumatismo, manchas de la piel, dolor de espalda, dolor de oído, artrosis, artritis e hinchazón. Por otro lado, indican también el uso y comercialización de la cáscara de los huevos para el tratamiento del “pterigium”.

En la región brasileña de Río Negro (Amazonas), la grasa de *P. expansa* también es utilizada como cosmético hidratante y protector solar y para el tratamiento de luxaciones (Leme 2008).

En el sur de la Amazonia colombiana, se fríe sin sal y se bate hasta que toma color blanco, para después adicionarle algún tipo de perfume; se utiliza como cosmético antiarrugas, para quitar manchas de la piel o para masajear a las mujeres embarazadas con el objetivo de que el bebé se sitúe con la cabeza hacia abajo (Figuroa 2010). En esta región el caparazón de charapa es quemado, triturado y su polvo disuelto en agua para tratamiento de las hemorragias, mientras que el huevo batido y consumido crudo se cree que tiene propiedades contra la gripa o gripe (García 2005).



Figura 4. Neonatos de *Podocnemis unifilis* (izq.) y *Podocnemis expansa* (dcha.) nacidas en el río Ele (Arauca, Colombia) en abril de 2012. © CHELONIA / Mario Garcés

En la Orinoquia colombiana, la grasa de *P. unifilis* también es utilizada para la preparación de cremas para la piel, el cabello y como remedios medicinales para la gripe o luxaciones (Duarte 2005 en Escalona *et al.* 2012).

Usos diversos

Los caparazones eran comúnmente empleados en la vida cotidiana de las comunidades y poblados. En el caso de la charapa, indígenas a orillas del Amazonas utilizaban una plancha de un palmo de largo extraída del plastrón que, “curada al humo”, afilada con piedra y fijada a un mango, utilizaban como hacha para labrar madera y sus canoas (De Acuña 1641). Fragmentos de los caparazones eran utilizados para evitar que la arena de trincheras excavadas para la acumulación de los huevos recolectados se cayera mientras la profundizaban (Chaffanjon 1889). Este último autor mencionó también su uso como elemento antideslizante en lugares de paso, lisos o resbaladizos, uso confirmado también por Figueroa (2010) en la actualidad. Además son utilizados como elementos de decoración que suelen colgar de las paredes, bien con su aspecto natural o pintado (Figura 5), tanto en las zonas rurales como urbanas (Castro obs. pers.). En regiones de Brasil son utilizados como base para la representación de escudos de equipos de fútbol (Salera 2005, Figueroa 2010). También podían ser utilizados como asiento (Mozans 1910) y los del género *Podocnemis* en general para usos tan variados como cuencos (Agassiz 1868, Keller 1874), herramientas agrícolas (Heriarte 1964 en Smith 1979), quemados y mezclados con arcilla para la elaboración de cerámica (Ferreira 1972 en Smith 1979), como comedero de animales domésticos (Keller 1874), como utensilio de cocina y para elaborar artesanías (Pérez *et al.* 1995) y como incubadora de huevos de gallina o para la elaboración de instrumentos de percusión (Figueroa 2010).

La piel del cuello de charapa era utilizada para la elaboración de petacas de tabaco o estirada para la fabricación de panderetas (Smith 1979).

El caparazón de crías y juveniles tanto de charapa como de terecay son utilizados por los indígenas



Figura 5. Caparazón de *P. expansa* pintado y utilizado como elemento decorativo en una casa del municipio de Puerto Rondón (Arauca, Colombia). © CHELONIA / Antonio Castro.

Javaé (Brasil) para la elaboración de adornos y maracas (Salera 2005).

Por otra parte, la grasa de *P. expansa* podía ser mezclada con resina para el calafateado de las embarcaciones (Smith 1979), aunque Coutinho (1868) mencionaba ya su mezcla con breña para el mismo fin. Uno de los huesos del “brazo” de la charapa en la Amazonia colombiana es usado como base para la elaboración de un instrumento musical, el “maraco” (García 2005).

Métodos de caza

Los métodos de caza o captura de estas especies han sido y son múltiples, pudiendo variar a lo largo del año dependiendo principalmente del nivel de las aguas.

Captura manual

Un método de caza utilizado de forma general durante la temporada de aguas bajas, en ambas cuencas era, y sigue siendo, la captura manual de las hembras reproductoras que realizan su postura en las playas generalmente durante la noche. Las charapas, cuando

aún eran abundantes, eran cogidas por los bordes del caparazón y volteadas una a una, de forma que no tuvieran posibilidad de escapar por su incapacidad de rotar su cuerpo (Gumilla 1791a, Robinson 1822, Humboldt y Bonpland 1826a, Pérez Triana 1905), aunque en algunos casos se utilizaba algún tipo de bastón o vara para voltearlas (Chaffanjon 1889). Tras recoger el número deseado, solían ser embarcadas en las canoas para su transporte; para evitar su posibilidad de escape, los individuos podían ser atados por las patas entre ellos (Gumilla 1791a, Steward 1950).

Trampas - encierros para captura y mantenimiento

La disposición de empalizadas bloqueando los canales de desagüe de las lagunas durante la temporada de bajada de las aguas era utilizada por indígenas Otomacos en la Orinoquia para la captura de peces y aprovechadas para la captura de tortugas en su desplazamiento de las lagunas a los ríos (Gumilla 1791a). Rivas (2004) (en García 2005) describía en la Amazonia peruana la utilización de cercos o empalizadas de varas vegetales que conducían a un hoyo tapado con hojas de plátano. La excavación de zanjas en las playas de desove, tapadas con hojas de plátano y arena, donde charapas y terecayes quedarían atrapadas en su recorrido hacia las zonas de postura es una técnica empleada en la Amazonia colombiana (García 2005), mientras en la Amazonia central (Brasil) se menciona el uso de barreras de ramas situadas en las playas de postura para conducir hembras de *P. expansa* y *P. unifilis* hacia pequeños corrales (Rebêlo *et al.* 2005).

Ambas especies también eran mantenidas vivas en especies de corrales o lagunetas con agua, generalmente construidas con varas gruesas de madera cerca de las viviendas, para su utilización a lo largo del año, principalmente en la temporada de aguas altas cuando había mayor escasez de recursos (De Acuña 1641, Bates 1863, Agassiz 1868, Steward 1950, Rivas 2004, Cantarelli 2006), alimentándolas con mandioca y plantas leguminosas (Steward 1950). Bates (1863) hacía referencia al período de supervivencia de *P. expansa* en estos corrales, que podría alcanzar los dos o tres años, sin embargo indicaba que *P. unifilis* solo sobrevivía unos cuantos

días. Herndon y Gibbon (1854) mencionan también el uso de jaulas flotantes por parte de indígenas Conibos, aunque no describen su estructura.

A mediados de los años 90 en la cuenca media del río Caquetá (Colombia) se comprobó la utilización de encierros formados por redes en pequeños cursos de agua cubiertos por vegetación para el posterior traslado y comercialización de los individuos (Páez, com. pers. en Morales-B. *et al.* 2012).

Inmersión

La inmersión o buceo era y es otro método utilizado eventualmente para capturar tortugas. Gumilla (1791a) describió cómo los indígenas Otomacos se arrojaban al agua después de haber avistado algún individuo de *P. expansa*, que asustado por el ruido se sumergía; la tortuga era capturada y sacada a la superficie sujetada sobre la cabeza del captor con una mano. El buceo es también mencionado como técnica de caza de charapa y terecay en la Amazonia brasileña en la temporada seca en caños y lagos pequeños (Coutinho 1862, Steward 1950, Fachín-Terán *et al.* 2004, Leme y Begossi 2004, Salera 2005), así como para capturar terecay en el Parque Nacional do Jaú, Amazonas, Brasil (Rebêlo *et al.* 2005) y en el sur de la Amazonia colombiana (Figueroa 2010).

Arco y flecha

Varios cronistas (Herndon y Gibbon 1854, Bates 1863, Páez 1863, Myers y Myers 1871, Keller 1874, De Carvajal 1892) describieron la captura tanto de charapa como de terecay durante cualquier período del año, generalmente fuera de la temporada de postura, mediante el uso de arco y flecha. De manera general la flecha estaba formada por una vara de madera ligera en cuyo extremo se insertaba una estaquita de madera con una punta de metal. Esta punta se encontraba unida a la vara o cuerpo de la flecha por medio de una cuerda o cabuya larga, enroscada en ella (Figura 6). Tras la localización del quelonio en el agua, desde la canoa se efectuaba el disparo, que describía una parábola, cayendo de forma casi vertical para intentar impactar el caparazón del objetivo. Si lo conseguía, la punta de metal atravesaba el caparazón y se quedaba en su interior. La tortuga se sumergía tras el impacto,

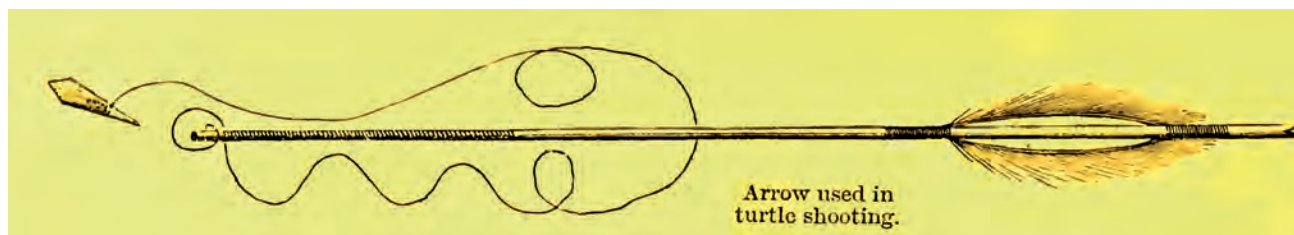


Figura 6. Ilustración de flecha para la caza de tortugas. Tomado de Bates 1863 (p. 261).

mientras el cuerpo de la flecha flotaba como indicador del lugar donde se encontraba la presa, que era recogida para tirar de la cuerda e izar la captura, que podía ser asegurada mediante el uso de otra flecha o un arpón.

Este tipo de flecha fue descrito también por Pérez *et al.* (1994) y Thorbjarnarson *et al.* (1997) como método tradicional de captura de tortugas por parte de los indígenas Pumé en el Parque Nacional Cinaruco-Capanaparo (Apure, Venezuela) en tiempos más recientes. El cuerpo de la flecha está formado por una vara de cañabrava (*Gynerium sagittatum*) y la punta de metal es producida a partir de clavos grandes o pedazos de machete. Figueroa (2010) indica el uso de este arte de caza por parte de varias etnias del resguardo indígena Curare-Los Ingleses en el bajo Caquetá (Amazonas, Colombia). La flecha, en este caso, está compuesta igualmente por una vara de cañabrava de cerca de 1 metro de longitud, con pluma de paujil (*Crax globulosa*) en su base. El extremo está formado por un trozo de madera dura de mazarandúa (*Manilkara huberi*) donde se inserta la punta metálica, fabricada a partir de puntillas o clavos de acero, machete o varillas, parte que está ligada a un nylon de unos 30 metros. Arco y este tipo de flecha son utilizados de forma eventual también por indígenas Javaés en la cuenca del río Araguaia, Brasil (Salera 2005).

Arpones

Por otra parte, se utilizaba y utiliza un arpón diseñado para la captura de tortugas de agua dulce, el cual está formado por una vara de madera dura, en cuyo extremo se inserta una punta de metal unida a la vara por una cuerda; tras el impacto con el caparazón del animal, la punta lo rompe, se separa de la vara y queda dentro del cuerpo de la tortuga, la cual es capturada

tirando de la cuerda (Steward 1950, Smith 1979, Fachín-Terán *et al.* 1998, Fachín-Terán *et al.* 2004, Salera 2005, Figueroa 2010). Si el arpón presenta la punta de metal lisa, sin lengüeta, recibe el nombre de “jaticá” (Fachín-Terán *et al.* 1998, Fachín-Terán *et al.* 2004) o de “tapuá” (Smith 1979) en la Amazonia brasileña y “yateca” (Figueroa 2010) en la Amazonia colombiana. Existen diferencias regionales en cuanto a la temporada y especie a la que se dirige el uso del arpón.

Leme y Begossi (2004) también mencionaron el uso de un tridente de metal, conocido localmente como “zagaia”, para la captura de *P. expansa* en la cuenca media del Río Negro (Brasil).

Anzuelos

El anzuelo cebado acompañado de una sola línea, hilo o cuerda era y es también utilizado para la captura de estas dos especies de tortugas, generalmente en remansos de ríos o en lagunas (Steward 1950, Fachín-Terán y Vogt 2004, Salera 2005, García 2005, Figueroa 2010). Steward (1950) ofrece una descripción del método de captura con anzuelo, el cual no estaba provisto de “uña” para facilitar la extracción del mismo. Este mismo tipo de anzuelo es utilizado por indígenas, pescadores y habitantes ribereños en la cuenca del río Araguaia (Salera 2005).

En el sur de la Amazonia colombiana se utiliza también un aparejo compuesto por un elemento de material flotante (natural o artificial), al que se une una línea de nylon con un anzuelo cebado con frutos o pescado para la captura de charapa o terecay en remansos de ríos y lagos y que se conoce como “camurí” (García 2005, Figueroa 2010), el cual también es empleado en la Amazonia brasileña con el nombre de “camurim” (Rebêlo *et al.* 2005) o “boíinha” (Salera 2005).

En el río Capanaparo (Venezuela) los indígenas Pumé utilizan el espiñel o espinel, artefacto que consta de un cabo largo al que se sujetan frascos plásticos a modo de boyas y del que parten cordeles perpendiculares con peso, los cuales están unidos en su parte inferior por otra cuerda paralela a la superior; la inferior debe quedar a poca distancia del fondo y de ella se sujetan numerosos anzuelos cebados con “topocho”, fruto de la familia Musaceae (Pérez *et al.* 1994; Thorbjarnarson *et al.* 1997). El espiñel es utilizado también en regiones de la Amazonia brasileña (Smith 1979, Fachín-Terán *et al.* 1998, Salera 2005, Rebêlo *et al.* 2005) y de la Amazonia colombiana (Figueroa 2010), aunque parece diferir en su estructura y se utilizan diferentes cebos.

En el río Meta se dispone una línea de nylon, más o menos paralela a la orilla en zonas de remanso, atada por cada extremo a palos que emergen del agua o a ramas de vegetación con varias líneas perpendiculares dirigidas hacia el fondo con sus respectivos anzuelos (obs. pers.). Un aparejo parecido, constituido por un único anzuelo cebado suspendido de un sedal amarrado a una rama, conocido como “pitiú”, es utilizado en regiones de la Amazonia brasileña (Rebêlo *et al.* 2005).

Redes

Bates (1863) dejó constancia de la captura de varias especies de tortugas, especialmente juveniles, en pequeñas lagunas del alto Amazonas utilizando redes (tipo “chinchorro”), extendidas verticalmente y juntando los extremos para ir formando un círculo; durante el arrastre los hombres golpeaban el agua para forzar a las tortugas a dirigirse hacia la red; una vez cerrado el círculo, los hombres entraban en su interior para capturar las tortugas a mano. Pérez Triana (1905) constató la captura de terecayes por medio del uso de redes de pesca a principios del siglo XX; aunque pareciera no ser el objetivo de captura, eran aprovechadas para consumo. Con las redes enmalladeras o trasmallos, dirigidas a la captura peces, se produce en tiempos recientes la captura eventual de terecayes en ambas cuencas (Fachín-Terán *et al.* 1998, Fachín-Terán *et al.* 2004, Salera 2005, García 2005, Figueroa 2010), las cuales pueden ser aprovechadas, aunque Hernández y Espín (2003) señalaron este arte como el dirigido a la captura de *P. expansa* y *P. unifilis*

en el Orinoco medio. También pueden ser capturadas de forma ocasional mediante el uso de tarraya (Figura 7) o tarrafa (Salera 2005, Castro obs. pers.).

Colecta de huevos y manejo de playas

En playas donde la anidación no se producía por la llegada masiva de charapas, o cuando se trataba de terecay, la detección de eventos de anidación se realizaba inicialmente (al igual que en el presente) localizando y siguiendo el rastro dejado por la tortuga en la arena (Herndon y Gibbon 1854, Bates 1863). Posteriormente, los nidos podían ser ubicados caminando por la zona donde las huellas indicaban la posible presencia del nido, ya que la misma presentaría menor resistencia, por lo que el pie se hundiría en mayor grado (Gumilla 1791a, Robinson 1822, Agassiz 1868). Asimismo, también podían ser localizados, como en la actualidad, mediante el uso de una vara, con la que se sentía una menor resistencia en la zona que la arena había sido removida (Humboldt y Bonpland 1826a).

Con la entrada de los misioneros, en su aspiración de someter a los indígenas a otros modos de trabajo, comenzaron a llevar a cabo la explotación “organizada” de las playas de recolección anual de huevos. Humboldt y Bonpland (1826 a) lo mencionaban en el Orinoco Medio y mostraban ya apreciaciones sobre la reducción de las cosechas, indicando que: “En el día se excava sin reserva toda la playa, y así es que se advierte ser las cosechas cada año menos productivas” (p. 21). Refiriéndose a la playa de Uruana o Urbana, en el Orinoco Medio, estos cronistas dan detalles so-



Figura 7. *Podocnemis unifilis* capturada de forma fortuita mediante el uso de tarraya en el río Cravo Norte (Arauca, Colombia). © CHELONIA / Manuel Merchán.

bre la división del terreno y la marcación de los límites de recolección de cada tribu.

Estas playas de producción comenzaban su actividad a finales de marzo o principios de abril y duraba tres semanas (Humboldt y Bonpland 1826a). Codazzi (1841) indicaba el 19 de marzo como el día en que se abrían las tres islas-playas del Orinoco Medio. Michelena (1867) hace referencia a la vigilancia de estas playas en la década de 1850, a las que estaba prohibido acercarse cuando se aproximaba la temporada de puesta y que se encontraban bajo la custodia de un juez; el terreno era dividido en lotes y era exigido un impuesto en relación a la extensión a ser explotada por medio de un acto de remate que se adjudicaba al mejor postor.

A mediados del siglo XIX parecen hacerse evidentes más síntomas de la intensa explotación de la charapa en el Orinoco Medio; así Level (1850) indica:

“La aniquilación á que el desórden ha conducido las Playas de la manteca, ...se puede palpar en el hecho de que ya para nuestros días solo quedan dos que aun no han sido abandonadas por esos animales acosados y ahuyentados de las otras y apénas productivas relativamente” (p. 83).

Pérez Triana (1905) hacía referencia a la “Playa de la Manteca” (posiblemente Pararuma), que pertenecía al gobierno y vendía su superficie por metro cuadrado para su explotación. Un resguardo militar vigilaba las delimitaciones convenidas y el aprovechamiento. Los comerciantes y agentes del gobierno podían llevarse cuantas tortugas quisieran, ya que eran los huevos, para la producción de aceite, el producto de valor.

En las playas del alto Amazonas sucedió algo similar con el manejo de las playas de postura de charapa. En el siglo XVIII al menos una playa localizada cerca de la confluencia del río Negro con el Amazonas fue establecida como Playa Real (“Pesqueiro Real das Tartarugas”) para proveer a la guarnición militar de Barcelos (Smith 1979). En el siglo XIX, al menos cuatro playas en el municipio de Ega, alto Amazonas (Brasil), contaban con la denominación de “praia real”, y con un comandante que supervisaba la explotación, disponiendo centinelas para proteger a las tortugas durante el desove (Bates 1863). Esta actividad

ocurría también en otras playas amazónicas para evitar la entrada de intrusos que pudieran perturbar la actividad de las tortugas y conocer cuándo ésta había finalizado, tras lo cual podían llegar las familias a las cuales se asignaba una superficie de explotación (Steward 1950). La fecha de apertura de cada playa era anunciada en las poblaciones cercanas con unos días de antelación. Las familias se desplazaban e instalaban en las playas para la recolección de huevos y la producción de aceite, que podía durar entre cuatro y 14 días y congregarse a más de 400 personas. La labor se realizaba de forma ordenada y se exigía un pago previo por persona al comienzo de la recolección (Bates 1863).

En la actualidad, la búsqueda de los nidos suele realizarse durante la noche o de madrugada. En el curso medio del río Meta (Colombia) se han encontrado nidos ya “cosechados” después de las 03:00 a.m., por lo que la búsqueda parece iniciarse antes de esta hora y se cuenta con información de que hay personas que pasan las noches en las playas con el objetivo de recolectar los huevos y/o capturar hembras reproductoras (Castro obs. pers.). Figueroa (2010) confirma el pernocte en las playas por parte de indígenas del Resguardo Curare-Los Ingleses (Amazonas, Colombia) y la búsqueda de nidos a intervalos de tres horas, hacia las 21:00, las 24:00 y las 03:00 h. De los nidos se suelen extraer todos los huevos, ya que existe la creencia en algunas regiones de que una vez destacados perderían su viabilidad, por lo que no tendría ninguna utilidad dejarlos (García 2005).

Componente cultural

Humboldt y Bonpland (1826a) señalaban el uso del aceite de huevos de tortuga para el frotamiento del cabello por parte de los Otomacos en la Orinoquia, así como el uso de la grasa por parte de indígenas a orillas del río Caura y otros puntos de la Guayana para untarse el cuerpo, sobre el que adherían “pepitas de mica”, lo que les daba un aspecto “resplandeciente como el metálico blanco de plata y el encarnado de cobre” (Humboldt y Bonpland 1826b, p. 68).

El comienzo de la temporada de postura de la terecay marcaba el comienzo de un período de abundancia de recursos, coincidente con bajada de las aguas. Este hecho tenía una fuerte influencia en el calendario

de movilización y aprovechamiento de los recursos, como pone de manifiesto Pérez Triana (1905) en los Llanos del Orinoco:

“Durante una de las primeras noches que pasamos en el río Muco, uno de los bogas nos mostró una estrella que dijo ser el lucero *terecayero*, llamada así, porque, según ellos, aparece en el cielo en la época en que ponen las terecayes” (p. 94).

Por otra parte, el legado de la interacción entre hombre y tortuga queda reflejado todavía por los

bailes, cantos, leyendas y mitos que perviven en la memoria de las etnias y comunidades rurales (García 2005, Bermúdez-R. *et al.* 2010) de la Orinoquia y la Amazonia.

La carne de tortugas del género *Podocnemis* en algunas regiones también se valora por la creencia en sus efectos afrodisíacos (Smith 1979), lo que puede estimular aún más su consumo y comercialización.

La presión humana sobre los nidos de algunas poblaciones de ambas especies en ambas cuencas para el consumo o comercialización de sus huevos

Tabla 1. Porcentajes de nidos de *Podocnemis expansa* y *Podocnemis unifilis* detectados que fueron cosechados por humanos en distintos estudios llevados a cabo en varios ríos de la Orinoquia y la Amazonia. (x) No se ofrecen datos del número de nidos, pero se informa que el 100% fueron depredados por acción humana. (*) Depredación natural y humana.

Fuente	Especie	Río	Año	Nidos detectados	Nidos cosechados	% cosecha
Narbaiza <i>et al.</i> (1999)	<i>P. expansa</i>	Casiquiare	1998	435	433	99,54
Martínez-Sánchez <i>et al.</i> (2004)		Meta	1998	24	14	58,33
Martínez-Sánchez <i>et al.</i> (2004)		Bitá	1998	12	12	100,00
Hernández <i>et al.</i> (2007)		Casiquiare	2004	100	98	98,00
Hernández <i>et al.</i> (2007)		Casiquiare	2005	246	214	86,99
García (2005)		Amazonas	2005	3	1	33,33
Echeverry-A. y Páez (2007)		Bitá	2007	22	9	40,91
					842	781
Landeo (1997)	<i>P. unifilis</i>	Manú	1993	952	494	51,89
Landeo (1997)		Manú	1994	1307	293	22,42
Escalona y Fa (1998)		Nichare-Tawadu	1995	351	298	84,90
Hernández <i>et al.</i> (2007)		Casiquiare	1998	x	x	100,00
Martínez-Sánchez <i>et al.</i> (2004)		Bitá	1998	33	28	84,85
Hernández <i>et al.</i> (2007)		Casiquiare	2004	100	94	94,00
Hernández <i>et al.</i> (2007)		Casiquiare	2005	180	145	80,56
García (2005)		Amazonas	2005	8	4	50,00
Hernández <i>et al.</i> (2010)		Manapire	2009	87	74	85,06
Hernández <i>et al.</i> (2010)		Cojedes	2009	78	10*	12,82
Bermúdez-R. <i>et al.</i> (2010)		Bajo Putumayo	2009	56	43	76,79
Bermúdez-R. <i>et al.</i> (2010)		Medio Putumayo	2009	13	13	100,00
					3165	1496

puede observarse en la tabla 1, donde se aprecia un muy alto porcentaje de “cosecha” sobre los nidos de *P. expansa*.

La desaparición de *P. expansa* en algunas regiones y la escasez que presenta en otras, tanto en la Orinoquia como en la Amazonia, parece haber llevado a incrementar la presión de caza sobre otras especies de tortugas, entre ellas *P. unifilis*, (Mittermeier 1975, Smith 1979, Trujillo *et al.* 2011), que anteriormente contaban con menor grado de preferencia o apetencia por parte de los cazadores (De La Ossa y Vogt 2010). En el Parque Nacional Cinaruco-Capanaparo (Apure, Venezuela) los indígenas Pumé ya manifestaban en la década de los noventa, una disminución en la abundancia de terecay (Thorbjarnarson *et al.* 1997), lo cual parece confirmar esta tendencia. En Colombia, *P. unifilis* ya es la especie de tortuga continental más capturada en su área de distribución nacional, por encima de *P. expansa* (Figura 8), de acuerdo a registros de decomisos (Escalona *et al.* 2012, Morales-B. *et al.* 2012).

Discusión

Las tortugas de agua dulce representaron y siguen representando una fuente de proteína de gran importancia para las poblaciones indígenas y campesinas que habitan las cuencas del Orinoco y del Amazonas. La provisión de alimento en siglos pasados, principalmente la charapa, durante la estación seca o de aguas bajas, permitía a la población indígena subsistir durante varios meses de estos productos. Durante el siglo XVIII y XIX, la mayor afluencia de colonizadores, que percibieron la utilidad de los productos extraídos en base a estas especies, promovió otro tipo de valorización y uso más intensivo de estos recursos, así como su mayor comercialización fuera del área de producción. El enfoque de aprovechamiento de las tortugas de río en la cuenca del Orinoco y del Amazonas fue cambiando progresivamente hacia la comercialización e intercambio de productos a mayor escala, principalmente aceite. Este combustible fue de gran importancia al menos hasta inicios del siglo XX, cuando dejó de ser un producto comercial (Pezzuti *et al.* 2008), reemplazado por los aceites minerales, lo



Figura 8. *Podocnemis expansa* capturada en el río Ele (Arauca, Colombia). © CHELONIA / Mario Garcés.

cual debió haber reducido la presión sobre el recurso, aunque el anterior uso insostenible condujo a una declinación severa de sus poblaciones.

Desde principios del siglo XIX ya había indicios acerca de la excesiva intensidad de aprovechamiento de *P. expansa*, así como sobre la reducción progresiva de las “cosechas” de sus huevos (Humboldt y Bonpland 1826a, Level 1850, Bates 1863) y de la afluencia de hembras reproductoras a las playas (Herndon y Gibbon 1854, Mozans 1910, Steward 1950).

En la actualidad el uso de *P. expansa* y *P. unifilis* en ambas cuencas hidrográficas se realiza principalmente mediante la recolección de huevos y la captura de individuos tanto para consumo como para comercialización. Para muchos pobladores de las áreas rurales este recurso sigue ofreciendo la posibilidad de obtener un ingreso extra mediante la comercialización de adultos, juveniles o crías vivas, de su carne, de sus huevos o de su caparazón. El uso “industrial” ha pasado en las últimas décadas a ser un uso de industria artesanal para la producción de remedios y cosméticos, mientras en el plano alimenticio ha pasado de ser una parte fundamental de la dieta para ser en algunas regiones un caro manjar (Alho 1985). Si bien la captura de estas dos especies se permite cuando está dirigida al autoconsumo como forma de subsistencia, su comercialización (excepto en situaciones concretas y cuando procede de zootecría autorizada), es una actividad ilegal que se sigue produciendo y es difícil de controlar por parte de

las autoridades competentes; por ello, es importante establecer estrategias que estimulen la toma de conciencia por parte de los consumidores.

El intercambio cultural ha provocado la desaparición de tabúes que impedían el uso o consumo de quelonios dulceacuícolas en determinadas circunstancias (Morales-B. *et al.* 2012), sin embargo, aún se encuentran evidencias de que estos tabúes pueden estar influyendo sobre la presión de captura y consumo de fauna silvestre en contextos localizados (Pezzuti 2004).

Por otra parte, la estimulación de determinados procesos de desarrollo y la migración de personas a áreas rurales o alejadas y en buen estado de conservación, por la extensión de actividades socioeconómicas, ha incrementado el consumo de carne y huevos de tortugas en los últimos años, acrecentando la presión sobre estos recursos (Morales-B. *et al.* 2012).

A estos factores hay que añadir otros, como la destrucción o alteración de hábitat causada por los efectos de la implementación de distintas actividades humanas (deforestación y ampliación de la frontera agrícola y ganadera, exploración y explotación de hidrocarburos, minería, monocultivos forestales, cultivos ilícitos y lucha para su erradicación, megaproyectos hidráulicos, establecimiento de campamentos, mayor presión sobre los recursos pesqueros). Cambios en las dinámicas hidrológicas, que pueden provocar la inundación de nidos y la pérdida de huevos, la perturbación humana en las áreas de anidación, que puede retrasar el momento de postura, y la depredación natural que sufren de por sí huevos y neonatos son otros factores a tener en cuenta. Todos ellos todavía componen un escenario complejo en el proceso de recuperación de sus poblaciones, a pesar de los esfuerzos que se están haciendo a través de los programas o planes de manejo y conservación a nivel nacional, regional y local en las cuencas del Orinoco y del Amazonas.

Conclusiones

La “mercantilización”, principalmente de la charapa y sus productos, desde sus inicios, ha influido en la reducción progresiva de sus poblaciones. La mayor

ocupación del territorio y el uso “moderno”, unido a otros factores de origen fundamentalmente humano, ha acelerado el proceso de reducción y extinción local de la especie, intensificándose la presión de captura en las últimas décadas sobre otras especies, entre ellas la terecay.

De acuerdo a los datos analizados, las nidadas de charapa y de terecay siguen siendo intervenidas en altos porcentajes y muchas de las técnicas de captura tradicional siguen siendo utilizadas en la actualidad.

Los patrones de uso de estas dos especies, el aporte nutricional que representan en la dieta a lo largo del año, el significado social y cultural actual de su caza y uso, el aporte económico que representa su comercialización dentro de la economía familiar o comunitaria, los patrones de distribución y demanda, son algunos de los factores todavía poco conocidos, importantes para la identificación de estrategias de conservación adaptadas al contexto socioeconómico, cultural y ambiental de cada región. Sería de gran importancia que las autoridades ambientales y organizaciones de conservación promovieran el estudio de estos aspectos, para contar con bases sólidas de análisis que permitan identificar de forma objetiva las causas de la problemática, así como las alternativas de conservación desde una base socioambiental, y de forma complementaria a la realización o continuidad de estudios de evaluación y seguimiento del estado de las poblaciones silvestres.

Agradecimientos

A la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia) por su colaboración y apoyo en las actividades llevadas a cabo en los Llanos colombianos. A todas las personas que nos han brindado información, nos han recibido, alojado y transportado por los paisajes llaneros.

Literatura citada

- Agassiz, L. 1868. A journey in Brazil. Ticknor and Fields. Boston, 540 pp.
- Alho, C. J. R. 1985. Conservation and management strategies for commonly exploited Amazonian Turtles. *Biological Conservation* 32: 291-98.

- Alves, R. y G. G. Santana. 2008. Use and commercialization of *Podocnemis expansa* (Schweiger 1812) (Testudines: Podocnemididae) for medicinal purposes in two communities in North of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 4:3. doi:10.1186/1746-4269-4-3.
- Bates, H. W. 1863. The naturalist on the River Amazons, a record of adventures, habits of animals, sketches of Brazilian and Indian life, and aspects of nature under the Equator, during eleven years of travel. Vol. II. John Murray. London, 423 pp.
- Bermúdez-Romero, A. L., M. Hoyos-Rodríguez, D. E. Álape-Sánchez, M. A. Morales-Betancourt y C. Solano. 2010. Tortugas Charapa y Taricaya (*Podocnemis expansa* y *Podocnemis unifilis*), un recurso de conservación prioritario. Pp: 111-127. *En*: Bermúdez-Romero, A. L., F. Trujillo, C. Solano, J. C. Alonso y L. Ceballos-Ruiz (Eds.). 2010. Retos locales y regionales para la conservación de la fauna acuática del sur de la Amazonia colombiana. Corpoamazonia, Instituto Sinchi, Fundación Omacha y Fundación Natura. Bogotá.
- Cantarelli, V. H. 2006. Alometria reprodutiva da tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*): bases biológicas para o manejo. Tese de doutorado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 118 pp.
- Chaffanjon, J. 1889. L'Orénoque et le Caura. Relation de voyages exécutés en 1886 et 1887. Librairie Hachette et C^{ie}. Paris, 351 pp.
- Codazzi, A. 1841. Resumen de la Geografía de Venezuela. Imprenta de H. Fournier y Cía. París, 648 pp.
- Coutinho, J. M. 1862. Relatório da exploração do rio Purús. Typographia de João Ignacio da Silva. Rio de Janeiro, 96 pp.
- Coutinho, J. M. 1868. Sur les tortues de l'Amazon. *Bulletin de la Société Impériale Zoologique d'Acclimatation* 2^e Série, Tome V: 147-166.
- De Acuña, C. 1641. Nuevo descubrimiento del gran río de las Amazonas. Imprenta del Reyno. Madrid.
- De Carvajal, J. 1892. Relacion del descubrimiento del rio Apure hasta su ingreso en el Orinoco. Imprenta de la Diputación Provincial. León, 444 pp.
- De Cisneros, J. L. 1912. Descripción exacta de la provincia de Benezuela. Librería General de Victoriano Suárez. Madrid, 220 pp.
- De La Ossa, J. y R. C. Vogt. 2010. Efecto de sustitución: una expresión del agotamiento poblacional de quelonios en Barcelos, Amazonas, Brasil. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas* 22: 61-67.
- Echeverry-Alcendra, A. y V. Páez-Nieto. 2007. Ecología reproductiva de la tortuga arrau *Podocnemis expansa* (Podocnemididae) en el bajo río Bitá, Vichada, Colombia. Resumen. Proceedings of the 1st National Congress and the 5th Scientific Meeting of Biology Students. Arfo Editores e Impresores Ltda. Bogotá.
- Escalona, T. y J. E. Fa. 1998. Survival of nests of the terecay turtle (*Podocnemis unifilis*) in the Nichare-Tawadu rivers, Venezuela. *Journal of Zoology* 244 (2): 303-312.
- Escalona, T., K. Conway-Gómez, M. A. Morales-Betancourt, F. Arbeláez y R. Antelo. 2012. *Podocnemis unifilis* (Troschel 1848). Pp: 287-398. *En*: Páez, V. P., M. A. Morales-Betancourt, C. Lasso, O. V. Castaño-Mora y B. C. Bock (Eds.). 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. Bogotá, D. C.
- Fachín-Terán, A. y R. C. Vogt. 2004. Estrutura populacional, tamanho e razão sexual de *Podocnemis unifilis* (Testudines, Podocnemididae) no rio Guaporé (RO), norte do Brasil. *Phyllomedusa* 3 (1): 29-42.
- Fachín-Terán, A., R. C. Vogt y J. B. Thorbjarnarson. 1998. Padrões de caça e uso de quelônios na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazonas, Brasil. Pp: 323-337. *En*: Cabrera, E., C. Mercolli y R. Resquín (Eds.) Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía Latinoamericana. 2000. 1^a Edición. Ricor Gráfico S. A. Paraguay. Asunción.
- Fachín-Terán, A., R. C. Vogt y J. B. Thorbjarnarson. 2004. Patterns of use and hunting of turtles in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil. Pp: 362-377. *En*: Silvius, K. M., R. E. Bodmer and J. M. V. Fragoso (Eds.). People in Nature: Wildlife Conservation in South and Central America. Columbia University Press.
- Figuroa, I. C. 2010. Saber local, uso y manejo de las tortugas charapa *Podocnemis expansa* y taricaya *Podocnemis unifilis* (Testudines: Podocnemididae) en el Resguardo Curare-Los Ingleses, La Pedrera, Amazonas, Colombia. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia. Sede Amazonía. Leticia, 287 pp.
- García, N. 2005. Biología reproductiva y conservación de las tortugas charapa *Podocnemis expansa*, cupiso *Podocnemis sextuberculata* y taricaya *Podocnemis unifilis* en las playas aledañas al Municipio de Puerto Nariño (Amazonas). Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Bogotá, 209 pp.
- Gonçalves, L. 1904. O Amazonas. Esboço histórico, chorographico e estatistico até o anno de 1903. 1^a Edição. Hugo J. Hanf. New York, 94 pp. + tablas.
- Gumilla, J. 1791a. Historia natural, civil y geográfica de las naciones situadas en las riveras del río Orinoco. Tomo I. Imprenta Carlos Gibert y Tutó. Barcelona, 360 pp.
- Gumilla, J. 1791b. Historia natural, civil y geográfica de las naciones situadas en las riveras del río Orinoco. Tomo II. Imprenta Carlos Gibert y Tutó. Barcelona, 352 pp.

- Hernández, O. y R. Espín. 2003. Consumo ilegal de tortugas por comunidades locales en el río Orinoco Medio, Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* 23 (2-3): 17-26
- Hernández, O., A. Espinosa-Blanco, M. Lugo, M. Jiménez-Oraá y A. E. Seijas. 2010. Artificial incubation of yellow-headed sideneck turtle *Podocnemis unifilis* eggs to reduce losses to flooding and predation, Cojedes and Manapire rivers, southern Venezuela. *Conservation Evidence* 7: 100-105.
- Hernández, O. y A. Marín. 2008. Tortuga arrau, *Podocnemis expansa*. Pp: 172. En: Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez (Eds.) Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S.A., Caracas.
- Hernández, O., I. Narvaiza y R. Espín. 1998. Zoocriadero de tortuga del Orinoco (*Podocnemis expansa*) con fines de reforzamiento de poblaciones silvestres. Pp: 59-75. En: López, J., I. Saavedra y M. Dubois (Eds.). El río Orinoco, aprovechamiento sustentable. Memorias de las primeras jornadas de investigación sobre el río Orinoco. Universidad Central de Venezuela. Instituto de Mecánica de Fluidos.
- Hernández, O., E. Rodríguez, A. Rodríguez y R. Espín. 2007. Evaluación de la depredación de nidos de *Podocnemis expansa* y *Podocnemis unifilis* en la Reserva de Biósfera Alto Orinoco-Casiquiare (RBAOC). Pp: 164. En: Señaris, J. C., H. Rojas y D. Lew (Eds.). VII Congreso Venezolano de Ecología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales y Ediciones IVIC. Ciudad Guayana.
- Hernández, O., A. E. Seijas, E. O. Boede, R. Espín, A. Machado-Allison, L. Mesa y A. Soto. 2011. FUDECI y la conservación de la tortuga del Orinoco (*Podocnemis expansa*), la terecay (*Podocnemis unifilis*) y el caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*): resultados y propuestas de acción binacional. Pp: 209-218. En: Lasso, C., A. Rial, C. Matallana, W. Ramírez, J. Señaris, A. Díaz-Pulido, G. Corzo y A. Machado-Allison (Eds.). 2011. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá D.C.
- Herndon, L. y L. Gibbon. 1854. Exploration of the Valley of the Amazon made under the direction of the Navy Department. Part I. Robert Armstrong Public Printer. Washington, 417 pp.
- Humboldt, A. y A. Bonpland. 1826a. Viage á las regiones equinocciales del nuevo continente, hecho en 1799 a 1804. Tomo III. E. Pochard. París, 430 pp.
- Humboldt, A. y A. Bonpland. 1826b. Viage á las regiones equinocciales del nuevo continente, hecho en 1799 a 1804. Tomo IV. E. Pochard. París, 368 pp.
- Jorge, M. J. y L. S. Sousa. 2007. Análise bromatológica da carne de tartaruga-da-Amazônia, *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) em habitat natural: subsídios para otimizar a criação racional. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento* 2 (4): 7-16.
- Keller, F. 1874. The Amazon and the Madeira rivers. Sketches and descriptions from the note-book of an explorer. Chapman and Hall. London, 177 pp.
- Landeo, C. 1997. Factores limitantes de la población preclosional de la taricaya *Podocnemis unifilis* en el río Manú. Pp: 185-189. En: Fang, T. G., R. E. Bodmer, R. Aquino y M. H. Valqui (Eds.). Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía. La Paz, Bolivia.
- Leme, A. 2008. Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do rio Negro, Amazonas, Brasil. *Buletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém* 3 (3): 343-357.
- Leme, A. y A. Begossi. 2004. Uso dos recursos por ribeirinhos no médio Rio Negro. Capítulo 3. Pp: 89-148. En: Begossi, A. (Organizadora). Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. Editora HUCITEC. NEPAM/UNICAM.NEPAUB/USP.FAPESP. São Paulo.
- Level, A. E. 1850. Informe sobre el estado actual de los distritos de reduccion de indíjenas Alto Orinoco, Central y Bajo Orinoco, y medidas que reclaman. Imprenta de Diego Campbell. Caracas, 98 pp.
- Luckiesh, M. 1920. Artificial light. Its influence upon civilization. The Century Co. New York, 366 pp.
- Machado, P. C. (Ed.). 2007. Criação e manejo de quelônios no Amazonas. Projeto Diagnóstico da Criação de Animais Silvestres no Estado do Amazonas. I Seminário de Criação e Manejo de Quelônios da Amazônia Ocidental. Ibama-ProVárzea. Manaus, 537 pp.
- Martínez-Sánchez, A. M., M. C. Diazgranados, F. Trujillo y R. Álvarez-León. 2004. Censo de tortugas charapa (*Podocnemis expansa*) y terecay (*P. unifilis*) (Reptilia: Testudinata: Pelomedusidae) en los ríos Meta y Bitá durante las época de aguas bajas, Orinoquia colombiana. Pp: 243-259. En: Diazgranados, M. C. y F. Trujillo (Eds.). Estudios de fauna silvestre en ecosistemas acuáticos de la Orinoquia colombiana. Pontificia Universidad Javeriana. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. Bogotá.
- Michelena, F. 1867. Exploracion oficial por la primera vez desde el norte de la América del sur siempre por los ríos, entrando por las bocas del Orinoco, de los valles de este mismo y del Meta, Casiquiare, Rio-Negro ó Guaynia y Amazonas, hasta Nauta en el Alto Marañon o Amazonas, arriba de las bocas de Ucayali, Bajada del Amazonas hasta el Atlántico, comprendiendo en ese inmenso espacio los Estados de Venezuela, Guayana Inglesa,

- Nueva-Granada, Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia. Viaje a Río de Janeiro desde Belén en el Gran Pará, por el Atlántico, tocando en las capitales de las principales provincias del Imperio. A. Lacroix, Verboeckhoven y C^a, Impresores y Editores. París, 684 pp.
- Mittermeier, R. A. 1975. A turtle in every pot. A valuable South American source going to waste. *Animal Kingdom* 78 (2): 9-14.
- Mozans, H. J. 1910. Following the conquistadores up the Orinoco and down the Magdalena. D. Appleton and Company. New York and London, 439 pp.
- Morales-Betancourt, M. A., C. Lasso, F. Trujillo, J. De La Ossa, G. Forero y V. P. Páez. 2012. Amenazas a las poblaciones de tortugas continentales de Colombia. Capítulo 19. Pp: 453-494. *En*: Páez, V. P., M. A. Morales-Betancourt, C. Lasso, O. V. Castaño-Mora y B. C. Bock (Eds.). 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.
- Mogollones, S. C., D. J. Rodríguez, O. Hernández y G. R. Barreto. 2010. A demographic study of the Arrau Turtle (*Podocnemis expansa*) in the middle Orinoco River, Venezuela. *Chelonian Conservation and Biology* 9 (1): 79-89.
- Myers, H. M. y P. V. N. Myers. 1871. Life and nature under the Tropics; or sketches of travels among the Orinoco, Rio Negro and Amazons. D. Appleton and Company. New York, 330 pp.
- Narbaiza, I., O. Hernández y C. Barrio. 1999. Situación de la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*) en la Reserva de Biosfera del Alto Orinoco Casiquiare. 1^{er} Taller Sobre la Conservación de la Especie Tortuga Arrau (*Podocnemis expansa*) en Venezuela. Caracas.
- Ojasti, J. 1993. Utilización de la fauna silvestre en América Latina. Situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guía FAO Conservación 25. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 248 pp.
- Ojasti, J., A. Arteaga y P. Lacabana. 2008. Terecay, *Podocnemis unifilis*. Pp: 173. *En*: J. P. Rodríguez y F. Rojas-Suárez (Eds.) Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas.
- Páez, R. 1863. Wild scenes in South America or life in the Llanos of Venezuela. Charles Scribner. New York, 502 pp.
- Peñaloza, C. L. 2010. Towards sustainable harvest of sideneck river turtles (*Podocnemis* spp.) in the middle Orinoco, Venezuela. Tesis Doctoral. Department of Environment. Duke University. Durham, North Carolina, 108 pp.
- Pérez, A., T. Escalona y J. B. Thorbjarnarson. 1994. Aprovechamiento de las tortugas de agua dulce (Pelomedusidae: *Podocnemis*) por la etnia Pumé en el Parque Nacional Cinaruco-Capanaparo, Estado Apure, Venezuela. *Biollania* 11: 63-84.
- Pérez, E. M. y J. Ojasti. 1996. La utilización de la fauna silvestre en la América Tropical y recomendaciones para su manejo sustentable en las sabanas. *Ecotrópicos* 9 (2): 71-82.
- Pérez Triana, S. 1905. De Bogotá al Atlántico por la vía de los ríos Meta, Vichada y Orinoco. Tipografía de la "Revista de Archivos". 2^a Edición. Madrid, 371 pp.
- Pezzuti, J. 2004. Tabus alimentares. Capítulo 5. Pp: 167-186. *En*: Begossi, A. (Organizadora). Ecología de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. Editora HUCITEC.NEPAM/UNICAM.NEPAUB/USP. FAPESP. Sao Paulo, 332 pp.
- Pezzuti, J., D. F. Silva, R. S. L. Barbosa, M. S. L. Barboza, C. Knogelmann, R. S. L. Barboza, M. W. Figueiredo, A. P. R. Lima, A. Alcântara, A. Martins y C. N. Costa. 2008. Componente: quelônios e cocodrilianos. Relatório Final. Vol. 20. *En*: Eletrobras. Estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico (AHE) Belo Monte, Rio Xingu. Vol. 20. 187 pp.
- Rebêlo, G. y J. Pezzuti. 2000. Percepções sobre o consumo de Quelônios na Amazônia. Sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. *Ambiente & Sociedade* 3 (6/7): 85-104.
- Rebêlo, G. H., J. C. B. Pezzuti, L. Lugli y G. Moreira. 2005. Pesca Artesanal de Quelônios no Parque Nacional do Jaú (AM). *Buletin do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém*, 1 (1): 111-127.
- Rivas, R. 2004. El gran pescador. Técnicas de pesca entre los cocama-cocamillas de la Amazonia peruana. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, 179 pp.
- Robinson, J. H. 1822. Journal of an expedition 1400 miles up the Orinoco and 300 up the Arauca, with an account of the Country, the manners of the people, military operations. Black, Young & Young Foreign Booksellers. Covent Garden. London, 397 pp.
- 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 y C. G. Mittermeier. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del Trópico. Conservación Internacional. Bogotá, 537 pp.
- Salera, G. 2005. Avaliação da biologia reprodutiva, predação natural e importância social em quelônios com ocorrência na bacia do Araguaia. Tese de Mestrado. Universidade Federal do Tocantins. Palmas, 191 pp.
- Smith, N. J. H. 1979. Aquatic turtles of Amazonia: an endangered resource. *Biological Conservation* 16 (3): 165-176.

- Soini, P. 1996. Reproducción, abundancia y situación de quelonios acuáticos en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, Perú. *Folia Amazonica* 8 (1): 145-162.
- Stearman, A. M. 2000. A pound of flesh: social change and modernization as factors in hunting sustainability among Neotropical indigenous societies. Pp.: 233-250. *En*: Robinson, J. G. y E. L. Bennett (Eds.). *Hunting for sustainability in Tropical Forests*. Columbia University Press. New York.
- Steward, J. H. 1950. *Handbook of South American Indians*. Volume 6. Physical Anthropology, Linguistics and Cultural Geography of South American Indians. Government Printing Office. Washington, 715 pp.
- Thorbjarnarson, J., N. Pérez y T. Escalona. 1997. Biology and conservation of aquatic turtles in the Cinaruco-Capanaparo National Park, Venezuela. Pp: 109-112. *En*: Abemba, V. J. (Ed.). *Proceedings of conservation, restoration, and management of tortoises and turtles. An international conference*. New York.
- Townsend, W. R., R. Borman, E. Yiyoguaje y L. Mendua. 2005. Cofán Indians' monitoring of freshwater turtles in Zábalo, Ecuador. *Biodiversity and Conservation* (2005) 14: 2743-2755.
- Trujillo, F., L. M. Jiménez-Ramos, J. Aldana, M. V. Rodríguez-Maldonado, A. Caro y P. Rodríguez. 2011. Uso y manejo de la fauna silvestre en la Orinoquia colombiana: cacería y tráfico de especies. Pp: 149-172. *En*: Lasso, C., A. Rial, C. Matallana, W. Ramírez, J. Señaris, A. Díaz-Pulido, G. Corzo y A. Machado-Allison (Eds.). 2011. *Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá D. C.
- Turtle Taxonomy Working Group [van Dijk, P. P., J. B. Iverson, H. B. Shaffer, R. Bour and A. G. J. Rhodin]. 2011. Turtles of the world, 2011 update: annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status. *En*: Rhodin, A. G. J., P. C. H. Pritchard, P. P. van Dijk, R. A. Saumure, K. A. Buhlmann, J. B. Iverson and R. A. Mittermeier (Eds.). *Conservation biology of freshwater turtles and tortoises: A compilation project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Monographs No. 5, pp. 000.165–000.242, doi:10.3854/crm.5.000.checklist.v4.2011, <http://www.iucn-tftsg.org/cbft/>.

Antonio Castro Casal

Asociación Chelonia-Colombia.
Calle 19A No. 88 - 24. Apto. 401 Torre 2.
Sta. María de Hayuelos. Bogotá, Colombia.
colombia@chelonia.es

Manuel Merchán Fornelino

Asociación Chelonia-Internacional.
Calle Aristóteles, 3. 28027 Madrid, España.
chelonia@chelonia.es

Mario Fernando Garcés Restrepo

Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Sección de Zoología, Grupo de Investigación en Ecología Animal. Cali, Colombia.
mariofgarces@gmail.com

Miguel Andrés Cárdenas Torres

Asociación Chelonia-Colombia.
Calle 19A No. 88 - 24. Apto. 401 Torre 2.
Sta. María de Hayuelos. Bogotá, Colombia.
miguelandrescardenas@gmail.com

Fernando Gómez Velasco

Asociación Chelonia-Internacional.
Calle Aristóteles, 3. 28027 Madrid, España.
serafo.rastro@yahoo.es

Uso histórico y actual de las tortugas charapa (*Podocnemis expansa*) y terecay (*Podocnemis unifilis*) en la Orinoquia y la Amazonia

Recibido: 1 de octubre de 2012

Aprobado: 11 de mayo de 2013

Uso histórico y actual del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en la Orinoquia (Colombia-Venezuela)

Antonio Castro Casal, Manuel Merchán Fornelino, Mario Fernando Garcés Restrepo, Miguel Andrés Cárdenas Torres y Fernando Gómez Velasco

Resumen

El caimán llanero, también conocido caimán o cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*), fue un recurso utilizado por las poblaciones indígenas y mestizas de los Llanos del Orinoco en siglos pasados con fines alimenticios, medicinales, místicos y culturales. Estos usos y su abundancia quedaron reflejados en las obras de los viajeros y aventureros que recorrieron la cuenca entre los siglos XVIII e inicios del XX. El mayor poblamiento de este territorio y el desarrollo de actividades agropecuarias incrementaron la percepción de la especie como amenaza para los intereses humanos. A inicios y mediados del siglo XX fue aprovechado de forma intensiva para la comercialización de su piel, situación que llevó a la especie al borde de la extinción. En la actualidad, a pesar de la situación crítica en la que se encuentra, sus huevos siguen siendo recolectados para su consumo en la mayor parte de las poblaciones silvestres de las que se tiene conocimiento, lo cual unido a la posible captura de crías y juveniles, a la muerte premeditada o accidental de adultos, a la destrucción de sus hábitats y a posibles cambios en las dinámicas hidrológicas, están impidiendo su recuperación, cuando no reduciendo aún más sus poblaciones.

Palabras clave. Crocodylia. *Crocodylus intermedius*. Caimán llanero. Orinoquia. Conservación. Aprovechamiento.

Abstract

The Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) is a resource that was exploited by indigenous and creole populations from the Orinoco Llanos in past centuries for food, medicine, and mystical and cultural traditions. These uses and the species' former abundance were exposed through the works of voyagers and adventurers who traveled through the Orinoco basin between the 17th Century and the beginning of the 20th Century. Settlement and the development of agricultural and cattle raising activities increased the perception of the species as a threat to human interests. At the beginning and middle of the 20th Century, the crocodile was intensively exploited for the trade of its skin. This situation provoked the near extinction of the species. At present, despite its critical situation, its eggs continue to be collected for consumption in nearly all known wild populations where reproductive events occur. This activity, joined with capture of hatchlings and juveniles, premeditated or accidental deaths of specimens, habitats destruction, and the possible changes in the natural hydrological dynamics, are preventing its recovery or even reducing the populations in the wild.

Key words. Crocodylia. *Crocodylus intermedius*. Orinoco crocodile. Orinoquia. Conservation. Exploitation.

Introducción

La cacería de subsistencia es la forma de aprovechamiento de fauna silvestre más difundida en la América tropical, incluyendo un variado número de especies de reptiles. Sin embargo, la cacería comercial en Latinoamérica, dirigida principalmente al mercado de las pieles, ha sido la que ha tenido mayor impacto, no sólo en las poblaciones de mamíferos, sino también en las de reptiles como el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), el caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) o el caimán negro (*Melanosuchus niger*) (Pérez y Ojasti 1996). En las últimas décadas se ha promovido el aprovechamiento de fauna silvestre dentro de programas de manejo y uso sostenible, como una herramienta de conservación de las especies aprovechadas en base a la premisa de que la creación de incentivos económicos reforzaría y apoyaría los esfuerzos de su conservación y la de sus hábitats (Thorbjarnarson y Velasco 1999).

Existe muy poca información sobre el volumen de aprovechamiento no comercial de cocodrilianos sudamericanos por parte de las poblaciones indígenas y rurales. Las investigaciones se han dirigido principalmente a la evaluación de poblaciones silvestres para su conservación, uso comercial o al diseño de programas de aprovechamiento productivo. También para la evaluación de estos programas una vez que ya están en marcha, todo ello con el objetivo principal de buscar una fuente de generación de ingresos a partir, primordialmente, de la comercialización de su piel, así como la de su carne y productos derivados, y la conservación del recurso.

Entre estas especies se halla el caimán llanero, también conocido como caimán o cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*), que se encuentra circunscrito a la cuenca del Orinoco (Figura 1), ocupando históricamente el área de los Llanos de Colombia y Venezuela (Medem 1981). Fue intensamente cazado entre la década de los 30 y 60 del siglo pasado, mermando sus poblaciones drásticamente hasta el borde de la extinción. Actualmente la pérdida y/o alteración de sus hábitats, el saqueo de sus nidos, la caza de individuos adultos y las alteraciones en las dinámicas hidrológicas, impiden la recuperación de las pocas poblaciones silvestres que todavía sobreviven.

La especie está catalogada como “En peligro crítico de extinción (CR)” por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Crocodile Specialist Group 1996. *Crocodylus intermedius*. En: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>), e incluida en el Apéndice I de CITES, lo que impide su comercialización internacional (CITES 2012; <http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml>). En Colombia y Venezuela está igualmente catalogada como “En peligro crítico” (Resolución Ministerial 383 de 2010 y Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Arteaga 2008) respectivamente).

En Colombia, la mayor población silvestre de la especie está localizada en las cuencas de los ríos Cravo Norte, Lipa y Ele (departamento de Arauca), donde se registraron 30 individuos en 2012 así como al menos nueve nidos y neonatos (Castro *et al.* 2012), y se estima una población de no menos de 50 individuos. La segunda población se encuentra en las cuencas de los ríos Duda, Lozada y Guayabero-Guaviare (Meta), en la que se estimó en 2002 una población de 46 individuos y cuatro nidos activos (Ardila *et al.* 2005). Las poblaciones del río Vichada y del curso medio del río Meta se estima que presentan menos de 15 individuos adultos cada una, con al menos un evento reproductivo registrado en la primera y ninguno en la segunda desde 2010 (Lugo y Ardila 1998, Castro *et al.* 2011, Merchán *et al.* 2012). En Venezuela se encuentran al menos tres poblaciones viables: la del río Capanaparo (Apure), la del Refugio de Fauna Silvestre Caño Guaritico y su área de influencia (Apure) y la del sistema de los ríos Sarare-Cojedes (Cojedes). Existen otras pequeñas poblaciones con un número variable de individuos en algunos ríos y embalses de los estados Apure, Aragua, Barinas, Bolívar, Guárico y Portuguesa.

El uso del caimán llanero y productos derivados en siglos pasados fue variado. Sin embargo, en la actualidad, debido al escaso número de individuos que sobreviven en el medio natural, su utilización se basa principalmente en la recolección de huevos para consumo local y de crías para venta o tenencia como mascotas.

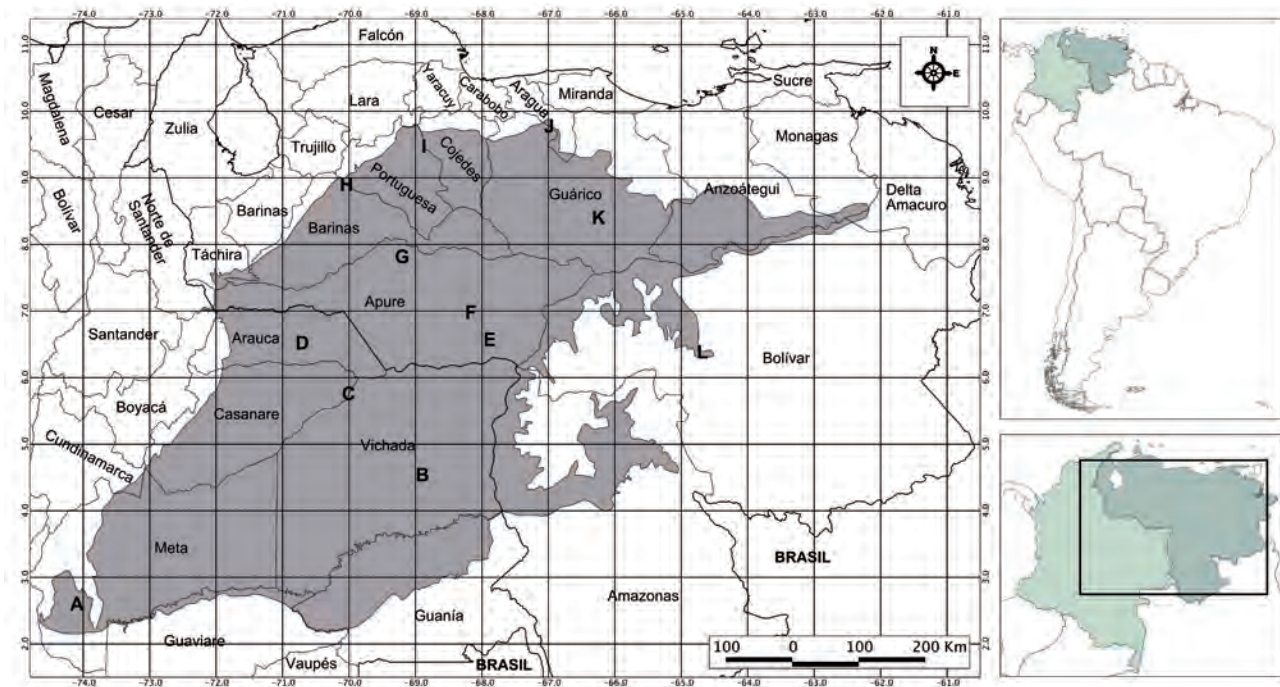


Figura 1. Área estimada de distribución histórica (en color gris) y localización de algunas de las principales poblaciones de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en los Llanos del Orinoco. **A)** Ríos Duda y Guayabero (área de La Macarena - Meta - Colombia). **B)** Río Vichada (Vichada - Colombia). **C)** Curso medio del río Meta. **D)** Sistema ríos Cravo Norte-Ele-Lipa (Arauca - Colombia). **E)** Río Cinaruco (Apure - Venezuela). **F)** Río Capanaparo (Apure - Venezuela). **G)** RFS Caño Guaritico, Hato El Frío y área de influencia (Apure - Venezuela). **H)** Río - Embalse Tucupido (Portuguesa - Venezuela). **I)** Sistema ríos Sarare-Cojedes (Cojedes - Venezuela). **J)** Embalse de Camatagua (Aragua - Venezuela). **K)** Parque Nacional Aguaro-Guariquito - Río Manapire (Guárico - Venezuela). **L)** Río Caura (Bolívar - Venezuela).

El presente documento tiene como objetivo revisar y recopilar los usos que ha tenido el caimán llanero a nivel histórico y documentar algunos de los usos actuales por parte de las comunidades que conviven con la especie, así como la incidencia que este aprovechamiento ha tenido y tiene sobre sus poblaciones silvestres.

Material y métodos

La mayoría de la información recopilada en el presente trabajo proviene de documentos elaborados entre los siglos XVIII e inicios del XX por cronistas y viajeros (Figura 2), cuando la abundancia de la especie en los Llanos de Colombia y Venezuela aún era notable. Asimismo, se ha incorporado información procedente de artículos e informes sobre

el estado de conservación del caimán llanero de las últimas tres décadas, así como alguna información de las entrevistas y encuestas realizadas por el equipo de la Asociación Chelonia en caseríos y poblaciones llaneras de los departamentos de Arauca, Casanare y Vichada entre 2010 y 2012, enfocadas a evaluar el conocimiento actual de la población sobre la especie, que también han servido para obtener información acerca del escaso uso que actualmente se realiza sobre la misma. La mayor parte de las personas entrevistadas o encuestadas no conocía usos actuales de la especie, seguramente a causa de la baja densidad de la misma. Asimismo, personas mayores, que vivieron los últimos años de la caza comercial de caimanes, ofrecieron información sobre algunos usos que se realizaban en esa época (1940-1960 aproximadamente).

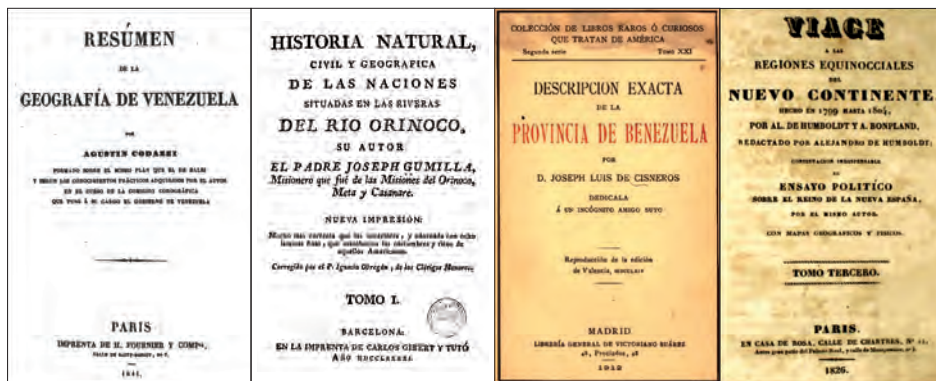


Figura 2. Portadas de algunos de los libros históricos revisados.

Resultados

Las crónicas de viajeros como Humboldt y Bonpland (1826, 1908), Codazzi (1841), el Padre Gumilla (1791a y b) o Páez (1868), entre otros, describen ciertos aspectos del papel del caimán llanero en la alimentación de los indígenas de los Llanos, de forma habitual, y de los criollos o viajeros, eventualmente, utilizando su carne, grasa y huevos como parte de la provisión de alimentos, así como otros usos que les daban a ciertas partes de su cuerpo (Tabla 1). Algunos de ellos también han descrito representaciones del caimán llanero en forma de manifestaciones místico-artístico-culturales, como figuras labradas en roca o elaboradas con arcilla.

Uso alimentario: carne y grasa

En el ámbito del caimán llanero como recurso alimentario, el uso de carne y grasa era ya descrito por Gumilla (1791b):

“...mientras está vivo, le cortan y sacán del pecho la tabla de conchas, donde reside el fiero almizcle, porque si muere el caymán ántes de quitarle dicha tabla, se difunde por todo el cuerpo tanto almizcle, que apesta la carne, de modo que no puede comerla ni la gran voracidad de los Indios. Quitada aquella tabla, destrozán la carne, que es tan blanca como la nieve, tierna, y de buen gusto; y solo queda la sospecha, de que tal vez se habrá comido aquella bestia algunos hombres. De ordinario tiene mucha grasa y manteca, que guardan los Indios para sus amasijos de pan” (p. 224).

Se deduce de sus palabras la importancia del uso del caimán como alimento en la época de invierno (cuando las aguas se encuentran en niveles altos y se reducen los niveles de captura de peces), como también menciona el mismo autor:

“Pero como apunté, ya sean chicos, ya sean grandes los caymánes, no les valen sus armas contra la industria y temeridad de los Indios Otomácos y Guamos, que usan de sus carnes por regalo, especialmente en el Invierno y creciente del río, quando es poco útil otra pesca” (p. 223).

Humboldt y Bonpland (1826) dejan constancia del uso del caimán llanero como alimento y describen una forma de captura usando carne de manatí (*Trichechus manatus*), aprovechando el evento anual de recolección de huevos de tortuga o arrau (*Podocnemis expansa*):

“El año anterior había estado la isla de Pararuma tan infestada de cocodrilos durante la recolección, que los Indios cogieron diez y ocho en una sola noche, por medio de unos hierros encorbados y cebados con un trozo de carne de lamantino” (p. 27).

Estos mismos viajeros expresan el gusto que los Guamos tienen por la carne de caimán, afirmando que “It is certain, that the Guamos are very fond, if not of the fat, at least of the flesh of the crocodile, which appeared to us white, and without any smell of musk” (Humboldt y Bonpland 1908, p. 504).

Tabla 1. Tipos de uso del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en algunas de sus poblaciones silvestres de los Llanos colombo-venezolanos. El guión (-) indica que no se produce el uso o que no se provee información específica sobre el mismo. (* Un solo nido depredado).

Población	Años de verificación	Usos				Fuente
		Huevos	Crías/Juveniles	Piel	Carne	
Capanaparo	1986-1988	x	x	-	-	Thorbjarnarson y Hernández (1992)
	1991-1992	x	-	-	-	Thorbjarnarson y Hernández (1993)
	2001	x	x	-	-	Llobet (2002)
Cinaruco	1986-1988	x	x	x	-	Thorbjarnarson y Hernández (1992)
Manapire	1986	x	-	-	-	Thorbjarnarson (1987)
	2000-2005	x	-	-	-	Jiménez-Orúa <i>et al.</i> (2007)
Embalse Tucupido	1990-1993	x	-	-	-	Seijas y Meza (1994)
Sistema Sarare-Cojedes	1986-1987	x	-	-	x	Ayarzagüena (1988 y 1990)
	1994	-	-	-	-	González-Fernández (1995)
	1996	-	x	-	-	Seijas y Chávez (2002)
	1997-1999	x	-	-	-	Hernández (2000)
	2005-2006	x*	-	-	-	Ávila-Manjón (2008)
Cravo Norte-Ele-Lipa	1993	x	x	-	-	Barahona y Bonilla (1994)
	1995	x	x	-	-	Bonilla y Barahona (1999)
	2001	x	x	-	-	Ardila <i>et al.</i> (2002)
	2008	x	x	-	-	Anzola y Clavijo (2008)
	2011	x	-	-	-	Anzola <i>et al.</i> (2012)
	2012	x	-	-	-	Asociación Chelonia
Curso medio-bajo río Meta	1986-1988	-	-	x	-	Thorbjarnarson y Hernández (1990)
	2010-2012	-	-	-	-	Asociación Chelonia
Ríos Duda-Guayabero	2002	-	-	-	-	Ardila <i>et al.</i> (2005)
Río Vichada	2011	x	-	-	-	Asociación Chelonia

Codazzi (1841) menciona el uso de los huevos de las hembras que son extraídos antes de su puesta, aunque no queda claro si se refiere al caimán del Orinoco o al caimán aguja o de la costa (*Crocodylus acutus*), ya que cita su uso en Maracaibo, donde el caimán llanero no estaría presente. Sin embargo, posteriormente alude a su uso como alimento por parte de etnias de la cuenca del Orinoco:

“Cuando se mata una hembra, se le sacan los huevos que no tienen la cáscara dura, y cocidos y secos son comida regalada, no solo para el indígena, sino también para otras personas; en Maracaibo los comen mucho. ... En el Orinoco los indios otomacos y yaruros comen el caimán a pesar de su olor a almizcle” (p. 215-216).

De Cisneros (1912) en su descripción de la provincia de Venezuela de 1764 da fe de la abundancia de caimanes en los Llanos, de sus tamaños y del uso de su carne por parte de los indígenas de la región:

“Assi mismo se crían en todos los Ríos de los Llanos, innumerables Caimanes;... Yo he visto muchos de ocho y diez varas de largo, desde el ocico a la cola, en cuya tarasca abierta, sentándome en la quijada inferior, con las manos apenas alcanzaba la Trompa de la Nariz: Tienen mucha grasa, y en especial en la cola; su carne es muy blanca, aunque algo dura: Los Indios la comen muy bien” (p. 41).

Cabe mencionar aquí que la “vara” era una medida de longitud que se utilizaba antiguamente en España, variando su valor de acuerdo a la región entre 0,768 y 0,912 metros (Real Academia Española de la Lengua). Tomando el valor menor, De Cisneros (1912) manifiesta haber visto caimanes de entre algo más de 6 metros y más de 7,5 metros de longitud total. Suponemos que, ya que parece que sus medidas fueron estimadas, podría haber un sobredimensionamiento.

Cardona (1964) cita a Fray Ramón Bueno, el cual hace referencia, en su *Muestrario de Historiadores Coloniales de Venezuela* (p. 299), a la caza de caimanes para el consumo de su carne por parte de los indígenas “Guanos”, quienes “...son muy pescadores de toninas y se zambullen a harponear los caimanes para comer, siendo bastante afectos a ellos...” (p. 13).

La utilización del caimán llanero como alimento por parte de las etnias indígenas principalmente parecía ser en menor medida a la utilización de otras especies como la babilla (*Caiman crocodilus*) o el cachirre (*Paleosuchus spp*), cuya carne era y es mejor valorada tanto por indígenas como por la población criolla, que aparentemente no consumían de forma asidua la carne de caimán llanero (Thorbjarnarson 1987). Ayarzagüena (1987), sin embargo, indica la utilización del caimán como recurso alimentario por parte de campesinos en el río Cojedes (Cojedes, Venezuela), propiciada por la escasez de pesca y caza.

El Padre Juan Rivero (1883), en 1736, parece estar de acuerdo en que la carne de caimán no era considerada de tan buen gusto como la de otras especies, afirmando que “Entre el número de los peces podemos contar también las tortugas y otros animales anfibios, como las Iguanas y Babillas que son muy parecidas al Caimán, pero de buena carne” (p. 8).

Uso alimentario: huevos

En cuanto a la recolección y consumo de los huevos de caimán llanero, de nuevo Gumilla (1791b) deja constancia de su aprovechamiento por parte de las etnias indígenas:

“Se recrean y regalan mucho los Indios con los huevos de caymán, y es gran fiesta para ellos, quando hallan algunas nidadas, en cada una de las cuales, a lo menos encuentran quarenta huevos tremendos, gruesos y largos, con ambas extremidades redondas: todos van al caldero, y aunque al tiempo de comerles encuentren ya empollados los caymancillos, no se afligen, porque todo lo comen brutalmente” (p. 222).

J. H. Robinson (1822), al contrario que la mayoría de autores, en referencia a este aspecto, anota que “The turtle eggs are very good eating; but the alligator’s have such a taste and smell of musk, that few people admire them” (p. 253) (en el texto usa el término “alligator”, aunque por la localización de su narración y la ubicación de los huevos queda claro que hace referencia al caimán llanero).

En la misma línea, Páez (1868) manifiesta el manjar que suponen los huevos de caimán llanero en el estado Apure (Venezuela):

“The female lays about eighty eggs in a hole which she digs in the sand, leaving to the hot sun the care of hatching them. These eggs, twice as large as those of the turkey, are considered a great delicacy by the Indians and jaguars, who frequently purloin them before they are hatched” (p. 282).

Ya en tiempos más actuales, Godshalk y Sosa (1978) mencionan su recolección en el río Cinaruco (Apure, Venezuela) para el propio consumo, aprovechando el encuentro de algún nido en la época de recolección de huevos de tortugas (*P. expansa*, *P. unifilis*); a nivel general, estos huevos son muy apreciados por los llaneros y numerosos grupos indígenas (Godshalk 1982).

Ayarzagüena (1988 y 1990) y Thorbjarnarson y Hernández (1992) mencionan que en algunas áreas de su distribución los huevos son considerados un manjar, lo que ha convertido su colecta en un grave problema para las poblaciones de los ríos Capanaparo (Apure, Venezuela) y Cojedes (Cojedes, Venezuela), a partir de información recogida entre los años 1986 y 1988. La depredación humana de nidos de caimán es también señalada por Seijas y Meza (1994) en la población del embalse de Tucupido (Portuguesa, Venezuela) entre 1990 y 1993, y por Chávez (2000) en la sección Cojedes Central (Venezuela) entre los años 1997 y 1999, aunque Seijas y Chávez (2002) consideran que la depredación humana de nidos no parece ser un factor importante en la viabilidad de la población de Cojedes. Entre diciembre de 2005 y mayo de 2006, Ávila-Manjón (2008) solo confirma un caso de depredación humana en esta población. En el Capanaparo está confirmada durante el año 2001 la recolección de huevos para consumo y venta (Llobet 2002, Llobet y Seijas 2002 y 2003). FUDECI (2011) sigue confirmando su recolección en la población de los ríos Cinaruco y Capanaparo (Apure, Venezuela).

La misma también es mencionada por Bonilla y Barahona (1999) en la población de caimán localizada en el sistema de los ríos Cravo Norte, Ele y Lipa (departamento de Arauca, Colombia), uso corroborado algunos años más tarde por Ardila *et al.* (2002). La Asociación Chelonia aporta información sobre la recolección de huevos de al menos dos nidos

de esta población en 2012 (Castro *et al.* 2012) y de al menos un evento reproductivo que se produce en el curso medio-bajo del río Vichada (Vichada) (Castro *et al.* 2011 a y b, Merchán *et al.* 2012).

Uso comercial: piel

El mayor uso que se hizo de la especie, y que la ha llevado al borde de la extinción, fue la caza comercial promovida por la industria peletera. En los últimos años del siglo XIX se abrió el interés comercial por su piel, comenzándose una campaña de explotación en El Yagual (Apure, Venezuela) en el año 1894 (Mondolfi 1965, Thorbjarnarson 1987). Mozans (1910) hace referencia a intentos de explotación comercial de la piel del caimán llanero y del caimán del Magdalena (*C. acutus*), tras un viaje a la región a principios del siglo XX, aunque no menciona fechas

“Some attempts have been made, both on the Orinoco and the Magdalena, to secure the hides of crocodiles and caymans for commercial purposes, but the expense of preparing them for the market proved to be so great that the work had to be abandoned” (p. 368).

El verdadero auge comercial tuvo lugar entre 1929 y 1934 y las exportaciones de pieles se mantuvieron en Venezuela al menos hasta 1963, aunque ya con muy bajos volúmenes (Mondolfi 1965). A partir de 1940 el mercado de pieles comenzó a menguar debido a la disminución de la población de caimanes y en los años 50 la industria peletera organizada fue desapareciendo, aunque continuó la caza oportunista (Thorbjarnarson 1987).

La caza comercial se produjo al mismo tiempo en el territorio colombiano. Las pieles se obtenían de animales capturados principalmente en las subcuencas de los ríos Meta, Casanare, Vichada y Guayabero-Guaviare, las cuales eran vendidas en Villavicencio (Meta). Otras pieles eran obtenidas en la subcuenca del río Arauca, que se vendían a compradores venezolanos. La caza comercial se extendió aproximadamente hasta 1948 (Medem 1981). Este mismo autor señala que, a pesar de la disminución de ejemplares comercialmente explotables, la caza continuó en algunos lugares

de los Llanos colombianos, contando con datos de 582 ejemplares entre 1945 y 1955 (157 en el caño Matepalma-Arauca, 400 en el Alto Casanare y 25 en los ríos Ariari y Güejar-Meta, con longitudes de entre 1,50 y 5,00 metros).

Existe información no confirmada de que los caimanes de la población del río Caura (Bolívar, Venezuela) fueron aprovechados comercialmente de forma tardía, en comparación con las principales regiones llaneras explotadas, produciéndose entre mediados y finales de la década de 1960 (Franz *et al.* 1985, Thorbjarnarson 1987). Antelo (2008) señala la presencia de caza comercial de caimán llanero en el caño Guaritico (Apure, Venezuela) todavía en 1968. En total se ha estimado, a pesar de la escasa e imprecisa información existente, que pudieron ser exportadas de Colombia y Venezuela entre dos y tres millones de pieles, aunque su número pudo ser bastante mayor (Thorbjarnarson 1987, Antelo 2008).

En Colombia, el Ministerio de Agricultura estableció una veda indefinida en la captura de caimán llanero en 1968 a través de la Resolución 411, modificada por la Resolución 573 de 1969 del Ministerio del Ambiente. En Venezuela la captura de caimán del Orinoco fue prohibida a partir de la Ley de Fauna de 1970 (Godshalk 1982). A pesar de ello, durante finales de los años 70 y los años 80, todavía se producía una caza oportunista, principalmente a lo largo de la frontera colombo-venezolana del río Meta (Medem 1981) para la venta de pieles aparentemente en Puerto Carreño (Vichada, Colombia) y San Fernando de Apure (Apure, Venezuela) (Godshalk 1982).

Uso de las crías

Thorbjarnarson y Hernández (1992) hacen referencia a la captura de crías de la población del río Capanaparo para su venta. Llobet y Seijas confirman la captura de crías y juveniles para la venta o tenencia como mascotas (Llobet 2002, Llobet y Seijas 2002 y 2003) en esta población.

En Colombia, Barahona y Bonilla (1994) confirman el comercio de juveniles de caimán en 1993 en la localidad de Cravo Norte (Arauca, Colombia), procedentes de la población ubicada en el sistema de

los ríos Cravo Norte, Ele y Lipa. También señalan la venta de crías, advirtiendo que era una práctica muy común en la localidad mencionada (Bonilla y Barahona 1999) y continuada anualmente entre los años 1985 y 1995 (Barahona y Bonilla 1996). La captura de crías en esta población, para venta o tenencia como mascotas, no ha podido ser confirmada en la actualidad (Figura 3).

Usos medicinales

A nivel medicinal, la grasa de caimán llanero era utilizada antiguamente como remedio para algunas afecciones y enfermedades, tanto de humanos como de animales domésticos. Gumilla (1791a) describe su uso para la limpieza del estómago:

“...grande envidia les pueden tener las mugeres aficionadas á comer tierra; que á ellas les hace notable daño, y á la gente Otomaca notable provecho: digo provecho, no por la tierra, sino por la mucha grasa y manteca de Caymán y de Tortuga, que no sé si diga comen ó beben. Esta grasa no les dexa parar la tierra en sus estómagos” (p. 172)

El mismo autor (*op. cit.*) indica posteriormente que “...después de repetidas experiencias, hallé con toda evidencia, que la manteca ó grasa del caymán, limpia totalmente el estómago...” (p. 225). Sin embargo, Humboldt y Bondpland (1908, p. 503-504) contravienen la descripción de Gumilla al asegurar que los Otomacos ingieren únicamente arcilla,



Figura 3. Neonato de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) nacido en una playa del río Cravo Norte (Arauca) en abril de 2012. © CHELONIA / M. Garcés.

sin mezclarla con grasa de caimán, para aplacar el hambre, sin que les produzca daño alguno.

Codazzi (1841) señala su utilización por medio de fricciones para aliviar los síntomas del reumatismo y Páez (1868) para afecciones y lesiones sufridas por los caballos, describiendo la forma de extracción de aceite a partir de esta grasa:

“Our men secured a large supply of fat from the intestinal membrane of the crocodiles: a sovereign remedy for bruises and cutaneous diseases among horses. By exposing this fat to the sun, in horns slightly punctured at the end, a fine oil equal to that of the whale, is obtained by percolation and collected in basins placed under the horns” (p. 288-289).

Thorbjarnarson (1987) también comenta su uso para tratar contusiones y afecciones cutáneas de caballos y como remedio para los resfriados. Asimismo, hace referencia a la búsqueda y uso tanto de huevos como del pene del caimán como remedio para el asma. Como remedio para la gripe y afecciones pulmonares parecía extraerse y venderse la grasa de caimanes que se sacrificaban, con la justificación de su peligrosidad, en la población de los ríos Cravo Norte, Ele y Lipa (Barahona y Bonilla 1996). Estas autoras indican también el aprovechamiento, en estos casos, de cráneo, extremidades y piel para su oferta a turistas, con consumo esporádico de su carne.

Por su parte, De Cisneros (1912), en referencia a varias partes del caimán que presentan usos medicinales, menciona que “...sus colmillos tienen virtud contra el veneno, y una ochava de polvos de la Verga de este Animal, es especial curación para el pasmo; la Manteca es delgada, y purgante; los Indios la beben y con ella se limpian el vientre” (p. 43). El efecto antiespasmódico del polvo del colmillo y del pene ya era mencionada por el Padre Caulín (1779, p.45). De Cisneros hace referencia a que estas propiedades las presenta “otra especie de Caymán, menos corpulento, y más delgado que el mayor, no pasará de cinco varas, pero son muy ligeros y más feroces que los otros; los llaman Tartaguitos, porque tienen manchas negras sobre color pagizo...” (p. 43). Suponemos que, al igual que los llaneros diferencian dos o tres

tipos de caimán por el color de su piel, la especie que describe De Cisneros (*op. cit*), de casi cuatro metros de longitud, es el mismo caimán llanero, que se correspondería con el tipo definido como “caimán tigrado” por los caimaneros venezolanos (Antelo 2008).

En la región colombiana de Arauca los huevos de caimán llanero son considerados un elemento afrodisíaco (Anzola y Clavijo 2008), hecho que podría fomentar su recolección para consumo.

A partir de entrevistas con antiguos “caimaneros” colombianos realizadas por la Asociación Chelonia, se tiene información del uso del buche del caimán, que una vez macerado en aguardiente se utilizaba para realizar frotaciones y aliviar así los síntomas del reumatismo. De la misma manera, el pene del caimán era también macerado para su uso como remedio de múltiples dolencias y su grasa utilizada para tratar el dolor de las coyunturas de los llaneros.

Como se recogía en el texto de De Cisneros (1912), a los colmillos y dientes de caimán se les atribuían propiedades como antídoto para accidentes ofídicos u otros envenenamientos, aunque este uso parece encontrarse a medio camino entre el ámbito místico-mágico y el curativo-medicinal. Gumilla (1791b) confirma su uso en este sentido, así como la posible “comercialización” de este sub-producto:

“[los Otomacos]...venden á muy buen precio los colmillos,..., á causa de haberse descubierto en la Provincia de Caracas, ser dichos, colmillos un gran contraveneno. ...el que no lleva un colmillo de caymán engastado en oro ó plata, y apretado con una cadenilla á uno de los brazos, se pone en los dedos una ó dos sortijas hechas de los mismos colmillos, contra las yerbas venenosas...se pasó después á poner sobre las mordeduras de vívoras y culebras el colmillo del caymán, y se ha visto ser el antídoto mas activo, y mas universal” (p. 225).

Páez (1868) también hace referencia a este hecho indicando que “Several antidotes are recommended for the venomous bite of snakes; some of them possess real alexipharinic virtues...the others, however, are

nothing more than superstitious imaginings, which see in the tooth of a crocodile extracted on Good Friday” (p. 213), hecho que ya exponía el Padre Caulín (1779, p. 45). La creencia en esta propiedad de los colmillos de caimán fue explotada para la comercialización de productos ornamentales y amuletos, como vuelve a señalar Páez (*op. cit.*), quien también hace referencia al uso de anillos de colmillo como detectores de venenos mezclados en algún líquido.

A pesar de tratarse de un relato ficticio desarrollado en los llanos venezolanos de Apure, publicado en 1929, Gallegos (1971) en su obra “Doña Bárbara” también cita el uso curativo y místico de los colmillos de caimán. Este uso como protección ante mordeduras de serpientes venenosas (por medio de su porte) es también mencionado por Thorbjarnarson (1987), quien agrega además su utilización como talismán para proporcionar buena fortuna vitalicia a los recién nacidos que los portasen.

Otros usos

A nivel sociocultural, partes o productos obtenidos del cuerpo de los caimanes llaneros eran utilizados en los procesos de engalanamiento y decoración corporal de varias etnias indígenas de los Llanos. El aceite obtenido principalmente a partir de huevos de tortuga (*P. expansa*), era mezclada con “onoto” o “anato”, colorante rojizo extraído de la planta *Bixa orellana*, llamado por los españoles “achiote” y conocido también como “urucú”, y utilizado por los indígenas para decorar sus cuerpos. No obstante, Humboldt y Bonpland (1908) indican que “When turtle oil is wanting, some tribes mix with the anato the fat of the crocodile” (p. 203).

Por otra parte, los colmillos de caimán eran utilizados por la población indígena, principalmente por las mujeres, también como ornamentos para engalanar su cuerpo, como recoge Gumilla (1791a) señalando que: “...por gala muy sobresaliente se encaxan en cada oreja un tremendo colmillo de Caymán; para lo qual hacen un agujero grande en cada oreja” (p. 150). Myers y Myers (1871) señalan el uso, por parte de los hombres Piaroas, de “A necklace of tiger or crocodile teeth...around the neck, with bands of the same on the wrists” (p. 151).

Dentro de los usos cotidianos, la grasa era utilizada como combustible que alimentaba las lámparas, indicando Codazzi (1841) que “En el Apure se caza el caimán de varios modos para coger sus dientes y sobre todo la manteca, con la cual se alumbran los llaneros” (p. 216).

Partes del cuerpo del caimán también podían ser utilizadas como utensilios decorativos o de uso acostumbrado en la vida llanera; Páez (en Ovalles 1905) indica el uso de “cráneos de caballos y cabezas de caimanes, que servían de asiento al llanero...” (p. 30). Todavía hoy se le aplica un uso decorativo, como se pudo comprobar en un hotel de Puerto Carreño (Vichada - Colombia) que exponía un cráneo (Figura 4) de la época de la cacería (Castro obs. pers.).

Métodos de caza

En cuanto a las formas de cazar al caimán llanero para su uso, Gumilla (1791b) realiza una descripción de cómo lo hacían Otomacos y Guamos:

“...entónces salen aquellos de dos en dos, con una recia sogá de cuero de manatí, y un lazo en la extremidad de ella: el uno lleva la



Figura 4. Cráneo de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) como objeto decorativo en un hotel de Puerto Carreño (Vichada - Colombia). Nótese el montaje con dientes de madera. © CHELONIA / A. Castro.

soga, y el otro el cabo donde está el lazo; y en viendo al caymán tomando el Sol, procuran acercársele sin ser sentidos de él, hasta que al mismo tiempo que cae al río el caymán, el Indio que lleva el lazo monta sobre él, con toda seguridad, porque ni puede volver la cabeza para morderle, ni doblar la cola para que le alcance: con el peso del Indio que carga encima, luego va á dar el caymán al fondo del río; mas quando llega á dar fondo, ya tiene el lazo bien apretado en la trompa, y tres ó quatro lazadas añadidas, para mayor seguridad; de las quales la última es la mejor; porque asegura á las otras en el mismo pescuezo: sale afuera el Indio tan fresco como el mejor Buzo de una Armada Real, y él y su compañero tiran hácia afuera el caymán, que aunque hace con la cola sus extremos, no puede resistirse, ni evitar la muerte” (p. 223-224).

En la misma obra describe otras maneras en que los caimanes son muertos:

“La caña brava, llamada así, porque es sólida, es un veneno tan activo para los caymanes, que por poco que entre la punta de la flecha, ó por el lado de los brazuelos, ó por los ojos, que son los sitios únicos por donde son capaces de recibir herida, á poco tiempo nadan sobre el agua ya muertos. También los mata su misma voracidad, cebándoles aquellas gentes de este modo: en medio de una estaca de madera firme, atan una soga fuerte y larga; en la estaca amarran un pescado, que la tape, ó un pedazo de carne; luego concurren allí los caymanes, y el primero que llega se traga la carnada y la estaca: espera el pescador un rato, y luego con ayuda de compañeros, saca el caymán á la playa, por mas que se resista: y á esta trampa llaman tolete [estaca de madera afilada por ambos extremos]. De ésta misma usan en la playa seca para prenderlos sin cebo ni carnada alguna; y es una fiesta, no de toros, sino de caymanes, digna de verse”.

Cardona (1964) cita a Calzadilla Valdés (1940) que describe la forma de caza empleada en el estado Apure (Venezuela) en la época de explotación comercial, “la

cual se realiza en una pequeña canoa, dirigida por el patrón en la popa, con el arponero en la proa, equipado con un arpón y una linterna; tras localizar a la presa por el brillo de los ojos y mantenerlo encandilado, la embarcación se le acerca para, a corta distancia, arponear al animal en la zona de la papada” (p. 16).

Algunos otros métodos de caza de caimán son mencionados por el mismo Cardona (1964) a partir de información suministrada por pobladores llaneros entre 1954 y 1958: A) La lucha cuerpo a cuerpo entre caimán y hombre, que se zambulle al agua provisto de unos ganchos de hierro sujetos a las muñecas, y que clava en su parte ventral, mientras otro hombre le enlaza el hocico con una soga para sacarlo del agua. B) El uso de escopeta, disparando a los ojos o a los sobacos, zonas blandas del animal. C) Mediante la inmersión de un hombre equipado con una soga y un palo resistente y afilado, situándose debajo del caimán y acariciándole la zona del pecho antes de clavarle el palo en la zona gular. D) Los indígenas Guaraúnos lo hacían tirándose al agua y clavándoles una flecha. E) Mediante el acercamiento sigiloso y el enlazado del hocico, cuando se encuentra en las playas. F) Mediante ganchos y carnadas.

Antelo (2008) indica una técnica de caza usada más recientemente (finales de los años 60) en los Llanos de Apure (Venezuela), la cual consistía en buscar las cuevas o solapas donde descansaban los caimanes durante el día en la estación seca, para luego atarles una soga al hocico. El otro extremo lo ataban al chinchorro del “patrón”, de forma que, cuando el caimán salía de noche de la solapa, despertaba al patrón, procediendo a acercarse y matarlo a hachazos en el agua. El estupor en que se pueden encontrar los caimanes en la época de verano (sequía) en estas cuevas de las barrancas de los ríos y caños podría permitir esta forma de captura, como señala Medem (1983) al citar la captura de un ejemplar de similar forma en febrero de 1979 en el distrito de Guanare (Portuguesa, Venezuela).

La utilización de una vara de madera, anclada a la ribera, de cuyo extremo se sujeta una cuerda con un anzuelo de gran tamaño, cebado con vísceras de chigüiro, res o cerdo, que se dispone cerca de la superficie del agua, era un método utilizado aún a

mediados de los 90 en el departamento de Arauca con fines comerciales y por temor a la presencia de la especie (Barahona y Bonilla 1996), técnica similar a la ya utilizada por los indígenas del Orinoco en el pasado (Páez 1868, p. 287-288) (Figura 5).

Conflictos cocodrilo: humano

La muerte de individuos grandes o adultos por temor a ataques a animales domésticos o a humanos ha sido y es un problema que afecta a las poblaciones silvestres de caimanes llaneros y que se podría calificar como un uso o disposición del recurso por interacción negativa, se utilicen o no posteriormente las partes físicas de los individuos muertos. Barahona y Bonilla (1996) mencionan la muerte de al menos siete ejemplares adultos entre 1985 y 1995 en la población localizada en el sistema de los ríos Cravo Norte-Ele-Lipa (Arauca). Otros caimanes también han sido sacrificados en la población venezolana del río Capanaparo por temor (Llobet 2002) y existe información periodística de adultos objeto de sacrificio en 2010 (<http://www.cienciaguayana.com/2010/08/caimanes-del-orinoco-amenazados-en-el.html>). Ardila *et al.* (2005) señalan la muerte de dos individuos grandes y uno mediano entre 2000 y 2002 en la población de los ríos Duda-Guayabero

(Meta, Colombia). La caza esporádica por temor a la especie, sigue produciéndose en la actualidad en la población del departamento de Arauca (Colombia), donde fueron sacrificados al menos dos caimanes durante los primeros meses del año 2012 (Castro *et al.* 2012) (Figura 6).

El temor de los pobladores ante la presencia de animales potencialmente peligrosos como el caimán llanero es comprensible, y se basa en la percepción negativa general que se tiene de los cocodrilianos. Sin embargo, existen referencias de que la peligrosidad de la especie podría haber sido percibida desde otro enfoque; así Mozans (1910) señala:

“We often saw the natives enter rivers frequented by crocodiles and caymans, something they surely would not have done if the danger were as great as ordinarily imagined. In Venezuela the Indian or mestizo has a much greater dread of the ray or carib fish than of the cayman” (p. 368).

La actividad ganadera en los Llanos, que comenzó con la llegada de los conquistadores primero, y el asentamiento de los misioneros jesuitas, con la fundación de los primeros hatos agropecuarios

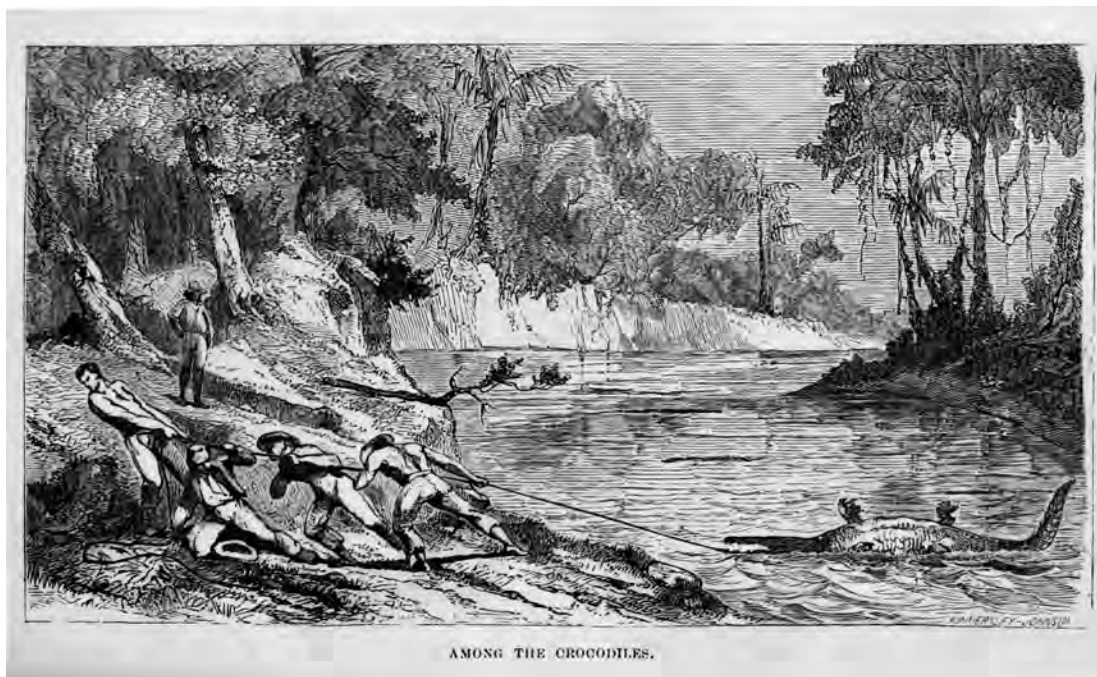


Figura 5. Ilustración de Kinnersley Johnson representando la caza del caimán en la obra de Páez (1868).



Figura 6. Cabeza de caimán llanero de 60 cm de longitud, muerto a inicios de 2012 en el río Cravo Norte (Arauca), con un orificio supuestamente de bala en el hocico. © CHELONIA / M. Garcés.

en la segunda mitad del siglo XVII (Arias 2004), provocó la aparición de interacciones que pudieron intensificar el conflicto entre los humanos y los grandes depredadores llaneros, entre ellos el caimán llanero. El crecimiento y extensión de la actividad ganadera pudo agudizar la visión del caimán como amenaza que debía ser controlada. Así lo refleja Páez (1868):

“So destructive had they proved to the calves and foals on this estate, that the owner on one occasion offered a reward of half a dollar a head for every crocodile killed upon his lands,... The result of this *ukase* [mandato, decreto] was, that before the expiration of a month, more than four hundred crocodiles had been destroyed” (p. 284).

Discusión

Tanto la carne como los huevos del caimán llanero (*C. intermedius*) fueron utilizados como recurso alimenticio en siglos pasados, principalmente por parte de las etnias indígenas que poblaban los Llanos. Su grasa también fue valorada como remedio tradicional, tanto para el hombre como para los animales domésticos, como base para la decoración corporal y como combustible para lámparas. Ésta y otros productos obtenidos de su cuerpo fueron utilizados como elementos ornamentales y místico-religiosos, por lo que la especie ocupaba un lugar en la cosmovisión de las etnias locales.

Este uso tradicional fue remplazado a inicios del siglo XX por la utilización mercantilista del producto más valorado, la piel, mediante una explotación intensiva que llevó a la especie prácticamente a la extinción. Tras la comprobación de la escasez de poblaciones de caimán llanero en estado silvestre, tanto en Colombia como en Venezuela, se procedió a instaurar medidas de protección que sin embargo no pudieron ser aplicadas de forma efectiva. La especie continuó siendo explotada de forma eventual para la comercialización de su piel, el consumo y/o venta de sus huevos y la venta de crías y juveniles, aunque el consumo de su carne o la obtención de su grasa ya no parecía incluirse entre los objetivos que promovían su caza.

La recolección de huevos por parte del hombre, que se produce en casi todas las poblaciones donde existen eventos reproductivos, puede intensificar la ya de por sí baja tasa de supervivencia de huevos y neonatos, lo que unido a la posibilidad de pérdida de huevos por inundación de nidos debido a variaciones bruscas de las dinámicas hidrológicas y a la destrucción o degradación de hábitats, se han convertido en los principales problemas para la recuperación de sus poblaciones silvestres.

Con respecto a las poblaciones colombianas, la localizada en el curso medio del río Meta parece contar con un muy bajo número de individuos y no se han podido registrar eventos reproductivos en al menos los últimos tres años, por lo que el uso potencial de la especie en esta región probablemente se restringe a una captura muy ocasional y no premeditada de individuos en redes de pesca. A pesar de ello, información de pescadores locales indica que antes de 2010, al menos un nido localizado en la zona conocida como La Vorágine, era colectado por indígenas que remontaban el río Meta en la época de aguas bajas.

En la población ubicada en el río Vichada (Figura 7), también se producía la recolección anual de al menos un nido identificado por los pobladores locales en el área conocida como Pozo Caimán. En este caso, la recolección de huevos podría estar afectando de forma importante la recuperación de esta población,



Figura 7. Caimán llanero registrado en Pozo Caimán, río Vichada (Vichada), en febrero de 2011. © CHELONIA / F. Gómez.

debido a que impediría el reclutamiento de nuevos individuos por el muy bajo número de eventos reproductivos existente. La supuesta ausencia de crías y juveniles durante al menos los últimos tres años, en base a información recabada de pobladores locales, reduce la posibilidad de que se haya podido producir su captura para su tenencia, intercambio o venta.

En la población localizada en el sistema de los ríos Cravo Norte-Ele-Lipa (Arauca) se tiene información actual de que la recolección de huevos de caimán sigue siendo una práctica habitual (al menos dos nidos en 2012), a pesar de que existen pobladores locales que están intentando proteger las nidadas. En esta población se estima que se han producido al menos nueve eventos reproductivos en 2012, por lo que la colecta de huevos, unido a la depredación no humana y a la inundación de nidos, confirmada en los años 1992 y 1994 (Barahona y Bonilla 1999) y para dos nidos en el año 2012 (Castro *et al.* 2012), podría ser una más de las causas que impiden la recuperación de la población (Figura 8). Aunque a inicios de la década del 2000 aún parecía producirse la captura de crías para su tenencia o venta, no se cuenta con información de que esta actividad continúe produciéndose en la actualidad. Por otra parte, individuos adultos de esta población fueron sacrificados a inicios de 2012 como presuntos responsables de la muerte de animales domésticos. La muerte de adultos a lo largo de los años en esta población podría estar modificando la estructura de la misma (Castro *et al.* 2012).



Figura 8. Neonatos y huevo de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) rescatados de un nido inundado localizado en una playa del río Cravo Norte (Arauca). © CHELONIA / M. Garcés.

Ante la crítica situación de conservación y recuperación de la especie, la sensibilización de las poblaciones humanas locales debe seguir siendo realizada con asiduidad, de forma que se tienda a evitar la recolección de huevos para consumo, de crías para tenencia o venta, y, en lo posible, la muerte de individuos adultos.

Asimismo, la recolección de huevos de las poblaciones silvestres para su incubación controlada o “rancheo” es una herramienta que debe ser tenida en cuenta urgentemente en Colombia para disminuir los índices de depredación, incrementar la tasa de supervivencia, y favorecer el reclutamiento de nuevos efectivos a las poblaciones silvestres para estimular su recuperación. Experiencias de este tipo ya han sido realizadas en varias poblaciones silvestres venezolanas, como en la del Hato El Frío y Refugio de Vida Silvestre Caño Guaritico (Apure) (Antelo 2008 y 2010) o en el río Manapire (Guárico) (Jiménez-Oraá *et al.* 2007), en el río Cojedes (Cojedes) (Espinosa-Blanco 2010, Espinosa-Blanco *et al.* 2010) y en el río Capanaparo (Apure) (Llobet 2002, Moreno 2012) con diferentes resultados. Sería imprescindible involucrar en estas acciones a los pobladores, propietarios de tierras y autoridades locales, de forma que se fomente una mayor sensibilización hacia la protección y conservación de la especie y del hábitat que ocupa y se asegure una mayor efectividad del reforzamiento. El “rancheo” podría considerarse como una actividad de uso del caimán llanero, dirigida, en este caso, a

intentar conservar la especie y su hábitat, recuperar sus poblaciones silvestres y asegurar un potencial aprovechamiento del recurso en el futuro para beneficio de las poblaciones locales.

Conclusiones

En Colombia el uso actual de la especie parece estar restringido principalmente a la recolección de huevos para consumo. Dada la exigüidad de las poblaciones silvestres, esta práctica, junto a la muerte premeditada o no de individuos y la posible captura de juveniles, así como la destrucción o alteración de sus hábitats, son factores que inciden negativamente en su recuperación o favorecen su reducción.

La sensibilización y participación de la población y administraciones locales es fundamental para la recuperación de las poblaciones, ya que la mayoría de impactos negativos sobre ellas tienen que ver con actividades humanas locales. El mayor apoyo y presencia de las autoridades ambientales de forma continuada en las regiones donde se encuentran las poblaciones silvestres se hace necesario para asegurar mayor efectividad de las acciones de conservación (de esta y otras especies amenazadas) y desarrollo local, las cuales deberían intensificarse y mantenerse en el tiempo. Las acciones de conservación deberían estar asociadas a iniciativas de desarrollo que beneficien a las poblaciones humanas e impulsen un uso y manejo equilibrado de la biodiversidad y del medio, acompañadas de sensibilización y de un mayor grado de vigilancia y aplicación de la legislación vigente en materia ambiental.

Al mismo tiempo, la conservación desde una perspectiva local debería ser fortalecida, con los apoyos necesarios por parte de las autoridades ambientales y organizaciones que trabajan por la conservación de la especie, teniendo en cuenta el grado de aislamiento y las dificultades de orden público de las áreas donde se encuentran las poblaciones silvestres colombianas de caimán, incluyendo la creación y/o consolidación de áreas protegidas públicas y privadas en las mismas, efectivas e integradas en el desarrollo local.

Agradecimientos

Nuestro mayor agradecimiento a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia) por su cooperación y acompañamiento, a la Fundación Biodiversidad (España), a Fonds de Dotation pour la Biodiversité (Francia) y su programa Save Your Logo, así como a la empresa Lacoste, por el financiamiento del proyecto dentro del cual se han desarrollado las investigaciones de la Asociación Chelonia. De igual manera, agradecemos a las organizaciones que trabajan por la conservación de la especie y a los habitantes de las regiones visitadas por su hospitalidad y la valiosa información aportada.

Literatura citada

- Antelo, R. 2008. Biología del caimán llanero o cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en la Estación Biológica El Frío, Estado Apure, Venezuela. Tesis doctoral. Departamento de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 286 pp.
- Antelo, R., J. Ayarzagüena y J. Castroviejo. 2010. Reproductive ecology of Orinoco crocodiles (*Crocodylus intermedius*) in a newly established population at El Frío Biological Station, Venezuela. *Herpetological Journal* 20: 51–58.
- Anzola, L. F. y J. Clavijo. 2008. Proyecto Primera Fase del Programa Nacional de Conservación del Caimán Llanero en el departamento de Arauca. Informe final. Universidad Nacional de Colombia. Arauca, 86 pp.
- Anzola, L. F., G. D Mejía, H. A. Serrano, J. Clavijo, H. Velasco, J. Anzola y F. A. Castro. 2012. Investigación sobre el estado actual de las poblaciones de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) con fines de conservación y recuperación en el departamento de Arauca - Informe final. Gobernación de Arauca. Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible Departamental - Consorcio Salvemos El Caimán. Arauca, 621 pp.
- Ardila-Robayo, M. C., S. Barahona, P. Bonilla y J. Clavijo. 2002. Actualización del status poblacional del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en el departamento de Arauca (Colombia). Pp: 57-67. *En*: Velasco, A., G. Colomine, G. Villarroel y M. Quero (Eds.). Memorias del taller para la Conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia y Venezuela.
- Ardila-Robayo, M. C., S. A. Segura-Gutiérrez y W. Martínez-Barreto. 2005. Desarrollo y estado actual del Programa Nacional para la Conservación del Caimán Llanero, *Crocodylus intermedius*, en Colombia. Pp: 138-150. *En*: Varela, N., C. Brieva, J. Umaña y J. Torres (Eds.). I Congreso Internacional de Medicina y

- Aprovechamiento de Fauna Silvestre Neotropical (Libro de Resúmenes). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Bogotá, 269 pp.
- Arias, J. 2004. Ganadería, paisaje, territorio y región. Una historia ecológica y social de la Orinoquia colombiana. Documento inédito. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Programa Uso y Valoración. Línea Saberes Locales y Uso de la Biodiversidad. Proyecto Biodiversidad y Desarrollo en Ecorregiones Estratégicas de Colombia - Orinoquia. Bogotá, 140 pp.
- Arteaga, A. 2008. Caimán del Orinoco *Crocodylus intermedius*. Pp: 175. En: Rodríguez, J. P. y F. Rojas-Suárez (Eds.) Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Tercera Edición. Provita y Shell Venezuela, S. A., Caracas, Venezuela.
- Ayarzagüena, J. 1987. Conservación del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Venezuela. Parte I. Río Cojedes. FUDENA, WWF-US, Proyecto 6078.
- Ayarzagüena, J. 1988. Programa para la conservación del caimán del Orinoco en Venezuela. Estado Actual y proyección. Instituto de Cooperación Iberoamericano de España. Informe sin publicar, 9 pp.
- Ayarzagüena, J. 1990. An update for the recovery program for the Orinoco crocodile. *Crocodyle Specialist Group Newsletter* 9 (3): 16-18.
- Barahona, S. L. y O. P. Bonilla. 1994. Registros de *Crocodylus intermedius*. *Trianea* 5: 420.
- Barahona-Buitrago, S. L. y O. P. Bonilla-Centeno. 1996. Evaluación del status poblacional y aspectos ecológicos del caimán llanero (*Crocodylus intermedius* Graves, 1819) en un subareal de distribución del departamento de Arauca. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología. Bogotá, 127 pp.
- Barahona, S. L. y O. P. Bonilla. 1999. Evaluación del status poblacional del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*, Graves, 1819) en un subareal de distribución en el Departamento de Arauca (Colombia). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23 (Suplemento Especial): 445-451.
- Bonilla, O. P. y S. L. Barahona. 1999. Aspectos ecológicos del caimán llanero (*Crocodylus intermedius* Graves, 1819) en un sub-areal de distribución en el departamento de Arauca (Colombia). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* Vol. XXIII (86): 39-48.
- Cardona, M. 1964. El caimán en el folklore venezolano. Pp: 3-25. En: Temas del folklore venezolano. Ediciones del Ministerio de Educación. Caracas.
- Castro, A., M. Merchán, F. Gómez, M. Garcés y M. Cárdenas. 2011a. Nuevos datos sobre la presencia de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) y notas sobre su comportamiento en el río Vichada, Orinoquia (Colombia). *Biota Colombiana* 12 (1): 137-144.
- Castro, A., M. Merchán, F. Gómez, M. Garcés y M. Cárdenas. 2011b. New locality records for Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Colombia. *Crocodyle Specialist Group Newsletter* 30 (3): 12-14.
- Castro, A., M. Merchán, M. Garcés, M. Cárdenas y F. Gómez. 2012. New data on the conservation status of the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Colombia. Pp.: 65-73. En: Crocodiles. Proceedings of the 21st Working Meeting of the IUCN-SSC Crocodile Specialist Group. IUCN: Gland, Switzerland. 256 pp.
- Caulín, A. 1779. Historia coro-graphica, natural y evangélica de la Nueva Andalucía, Provincias de Cumaná, Guayana y vertientes del Rfo Orinoco. Juan de San Martín. Impresor de la Secretaría de Estado y del Despacho Universal de Indias. Madrid, 482 pp.
- Chávez, C. A. 2000. Conservación de las poblaciones del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Venezuela. PROFAUNA. Caracas, 110 pp.
- Codazzi, A. 1841. Resumen de la Geografía de Venezuela. Imprenta de H. Fournier y Cía. París, 648 pp.
- De Cisneros, J. L. 1912. Descripción exacta de la provincia de Benezuela. Librería General de Victoriano Suárez. Madrid, 220 pp.
- Espinosa-Blanco, A. S. 2010. Colecta de huevos como estrategia de conservación del cocodrilo del Orinoco en el sistema del río Cojedes, Venezuela. Tesis de Maestría. UNELLEZ. Guanare, 94 pp.
- Espinosa-Blanco, A. S., A. E. Seijas y O. Hernández. 2010. Reproducción y colecta de huevos del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el sistema del río Cojedes, Venezuela. Pp: 32-40. En: Crocodiles. 20th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge UK.
- Franz, R., Reid, S. y C. Puckett. 1985. The discovery of a population of Orinoco crocodile, *Crocodylus intermedius*, in Southern Venezuela. *Biological Conservation* 23: 137-147.
- FUDECI. 2011. Memoria 2010. Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Caracas, 60 pp.
- Gallegos, R. 1971. Doña Bárbara. Ed. Espasa Calpe. Colección Austral. Buenos Aires, 255 pp.
- Godshalk, R. E. 1982. Status and conservation of *Crocodylus intermedius* in Venezuela. Pp: 39-53. En: Proceedings of the 5th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group/ SSC / IUCN. IUCN Publication New Series. Gainesville. Florida (USA).
- Godshalk, R. E. y E. Sosa. 1978. El caimán del Orinoco, *Crocodylus intermedius*, en los llanos occidentales venezolanos con observaciones sobre su distribución en Venezuela y recomendaciones para su conservación.

- Informe sin publicar de FUDENA (WWF). Caracas, Venezuela, 52 pp.
- Gumilla, J. 1791a. Historia natural, civil y geográfica de las naciones situadas en las riveras del Río Orinoco. Tomo I. Imprenta Carlos Gibert y Tutó. Barcelona, España, 360 pp.
- Gumilla, J. 1791b. Historia natural, civil y geográfica de las naciones situadas en las riveras del río Orinoco. Tomo II. Imprenta Carlos Gibert y Tutó. Barcelona, España, 352 pp.
- Humboldt, A. y A. Bonpland. 1826. Viage á las regiones equinocciales del nuevo continente, hecho en 1799 a 1804. Tomo III. E. Pochard. París, 430 pp.
- Humboldt, A. y A. Bonpland. 1908. Personal narrative of travel to the equinoctial regions of America during the years 1799-1804. Volume II. George Bell & Sons. London, 521 pp.
- Jiménez-Oraá, M., A. E. Seijas, M. Jiménez-Oraá y H. Heredia-Azuaje. 2007. Colecta de huevos como estrategia de conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Manapire, Guárico, Venezuela. Pp: 34-40. *En*: Seijas, A. E. (Ed.). Conservación del Caimán del Orinoco. Memorias del III Taller para la Conservación del Caimán del Orinoco. San Carlos (Cojedes, Venezuela), 18 y 19 de enero de 2007.
- Lugo, L. M. y M. C. Ardila. 1998. Programa para la conservación del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Proyecto 290. Program Research Fellowship NYZS. The Wildlife Conservation Society. Proyecto 1101-13-205-92 Colciencias. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Estación de Biología Tropical Roberto Franco. Villavicencio. Informe no publicado.
- Llobet, A. 2002. Estado poblacional y lineamientos de manejo del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Capanaparo, Venezuela. Tesis de Maestría. UNELLEZ. Guanare, Venezuela, 209 pp.
- Llobet, A. y A. E. Seijas. 2002. Population, status and management guidelines for the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in the Capanaparo River, Venezuela. Pp: 109-118. *En*: Crocodiles. Proceedings of the 16th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Llobet, A. y A. E. Seijas. 2003. Estado poblacional y lineamientos de manejo del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Capanaparo, Venezuela. Pp: 117-129. *En*: Polanco-Ochoa, R. (Ed.). Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica. Selección de Trabajos V Congreso Internacional. CITES, Fundación Natura. Bogotá, Colombia.
- Medem, F. 1981. Los Crocodylia de Sur América. Los Crocodylia de Colombia. Vol. I. Ministerio de Educación Nacional. Colciencias. Bogotá, 354 pp.
- Medem, F. 1983. Los Crocodylia de Sur América. Vol. II. Universidad Nacional de Colombia. Colciencias. Bogotá, 270 pp.
- Merchán, M. (Ed.), A. Castro, M. Cárdenas, R. Antelo y F. Gómez. 2012. Historia natural y conservación del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Asociación Chelonia. Serie Monografías Vol. V. Madrid, 240 pp.
- Mondolfi, E. 1965. Nuestra Fauna. *El Farol* 214: 2-13.
- Moreno, A. D. 2012. Estado poblacional, uso de hábitat, anidación y distribución espacial del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Capanaparo, estado Apure, Venezuela. Tesis de Grado. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias. Escuela de Biología. Caracas, 143 pp.
- Mozans, H. J. 1910. Following the conquistadores up the Orinoco and down the Magdalena. D. Appleton and Company. New York and London, 439 pp.
- Myers, H. M. y P. V. N. Myers. 1871. Life and nature under the Tropics; or sketches of travels among the Orinoco, Rio Negro and Amazons. D. Appleton and Company. New York, 330 pp.
- Ovalles, V. M. 1905. El llanero. Estudio sobre su vida, sus costumbres, su carácter y su poesía. Tip J. M. Herrera Irigoyen & CA. Caracas, 208 pp.
- Páez, R. 1868. Wild scenes in South America or life in the Llanos of Venezuela. Charles Scribner. New York, 502 pp.
- Pérez, E. M. y J. Ojasti. 1996. La utilización de la fauna silvestre en la América Tropical y recomendaciones para su manejo sustentable en las sabanas. *Ecotrópicos* 9 (2): 71-82.
- Rivero, J. 1883. Historia de las Misiones de los Llanos de Casanare y los ríos Orinoco y Meta. Imprenta Silvestres y Compañía. Bogotá, 450 pp.
- Robinson, J. H. 1822. Journal of an expedition 1400 miles up the Orinoco and 300 up the Arauca, with an account of the Country, the manners of the people, military operations. Black, Young & Young Foreign Booksellers. Covent Garden, London, 397 pp.
- Seijas, A. E. y P. Meza. 1994. El caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el embalse del río Tucupido, Estado Portuguesa, Venezuela. *Biollania* 6: 43-51.
- Seijas, A. E. y C. A. Chávez. 2002. Reproductive status and nesting ecology of the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in the Cojedes river system, Venezuela. *Vida Silvestre Neotropical* 11 (1-2): 23-32.

Thorbjarnarson, J. B. 1987. Status, ecology and conservation of the Orinoco crocodile. Preliminary Report. FUDENA-WWF. Caracas, 74 pp.

Thorbjarnarson, J. B. y G. Hernández. 1990. Recent investigations into the Status of Orinoco Crocodile in Venezuela. Pp: 308-328. En: Crocodiles. Proceedings of the 9th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. Vol. 2.

Thorbjarnarson, J. B. y G. Hernández. 1992. Recent investigations into the status and distribution of

the Orinoco crocodile, *Crocodylus intermedius*, in Venezuela. *Biological Conservation* 62: 179-188.

Thorbjarnarson, J. B. y G. Hernández. 1993. Reproductive ecology of the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Venezuela. I. Nesting ecology and egg and clutch relationships. *Journal of Herpetology* 27 (4): 363-370.

Thorbjarnarson, J. y A. Velasco. 1999. Economic incentives for management of Venezuelan caiman. *Conservation Biology* 13 (2): 397-406.

Antonio Castro Casal

Asociación Chelonia-Colombia.
Calle 19A No. 88 - 24. Apto. 401 Torre 2.
Sta. María de Hayuelos. Bogotá, Colombia.

colombia@chelonia.es

Manuel Merchán Fornelino

Asociación Chelonia-Internacional
Calle Aristóteles, 3. 28027 Madrid, España.

chelonia@chelonia.es

Mario Fernando Garcés Restrepo

Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Sección de Zoología, Grupo de Investigación en Ecología Animal. Cali, Colombia.

mariofgarces@gmail.com

Miguel Andrés Cárdenas Torres

Asociación Chelonia-Colombia.
Calle 19A No. 88 - 24. Apto. 401 Torre 2.
Sta. María de Hayuelos. Bogotá, Colombia.

miguelandrescardenas@gmail.com

Fernando Gómez Velasco

Asociación Chelonia-Internacional.
Calle Aristóteles, 3. 28027 Madrid, España.

serafo.rastreo@yahoo.es

Uso histórico y actual del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en la Orinoquia (Colombia-Venezuela)

Recibido: 1 de octubre de 2012

Aprobado: 11 de mayo de 2013

Lo que se mata se come o no desear es no carecer

Miguel Ángel Perera

Resumen

La presentación condensada de las premisas que sustentan a las sociedades forrajeras tradicionales (cazadoras recolectoras) amerindias resulta imprescindible para comprender la naturaleza de la vinculación social depredador-presa y las variables que influyen en su variabilidad y perspectivas futuras. Se hace un balance del conocimiento disponible sobre las actividades relacionadas con la obtención de proteínas entre los grupos amerindios binacionales ocupantes de las zonas fronterizas de la Orinoquia entre los ríos Meta y Guainía (Río Negro). La discusión de los resultados permite señalar la escasa importancia de la cacería y recolección de subsistencia en el agotamiento de ciertos recursos faunísticos. No obstante se señalan las limitaciones y necesidad de actualización de la información de campo para la continuación de los estudios sobre sustentabilidad y evaluación de impactos ambientales.

Palabras clave. Sociedades forrajeras. Caza y recolección. Captura de proteínas. Orinoquia.

Abstract

A summarized presentation of the premises that sustain traditional amerindian foraging societies (hunter/gatherers) is indispensable to understanding the nature of society links between predator and prey as well as to understanding resource variability and future availability. A summary of the knowledge available about activities associated with the protein obtention is given for binational amerindian groups living between the Meta and Guainía (Río Negro) rivers. This allows us to point out that traditional hunting and collecting for subsistence have only minor importance as causes of the present scarcity of certain fauna resources. Nevertheless we point out limitations of available field data and the necessity of updating the information to continue studies about sustainability and environmental impacts.

Key words. Foraging societies. Hunting and recollection. Protein captures. Orinoco Basin.

Introducción

La sociedad forrajera como sistema económico

Las sociedades forrajeras tradicionales (cazadoras-recolectoras) han gozado de abundancia de fuentes proteínicas, en virtud de una organización económica cimentada en la disponibilidad de recursos naturales “ilimitados” para satisfacer necesidades finitas con el uso de tecnologías de bajo impacto y con estrategias de captura adecuadas a la dispersión, abundancia y

movilidad de los recursos, requiriendo para ello de una inversión de energía *per cápita* y por año menor a la requerida en cualquier otro modo de producción (Sahlins 1968, 1977, Ingold 1991). De este modo, los cazadores recolectores han desarrollado estrategias que les garantizan el acceso, distribución y consumo inmediato de alimentos suficientes a la vez que disponen de una organización social regulada con normas y compromisos ineludibles para asegurar la

distribución y evitar el acaparamiento y los excedentes alimentarios faunísticos (Sahlins 1977).

Las actividades cinegéticas y de recolección forman parte importante de los sistemas de subsistencia amerindios y de acuerdo a su importancia en la dieta anual, son factores determinantes en los patrones de asentamiento, en su movilidad y en la extensión y variedad de ecosistemas y ecotonos explotados para mantener el equilibrio ecológico, entendido este como el intercambio de energía entre las unidades humanas y las especies que habitan el ecosistema (Lee 1969). Para medir la eficiencia de la actividad depredadora Nietschmann (1971), sugirió determinar el balance calórico entre la energía invertida (horas hombre) y la energía obtenida (biomasa animal).

Siguiendo estos criterios energéticos entre comunidades humanas y medio ambiente, Carneiro (1970), postuló dos índices para medir la naturaleza de un sistema de subsistencia que tuvieron gran valor descriptivo y comparativo para sociedades humanas con bajos grados de aculturación y transculturación: el Cociente de Subsistencia (**Cs**) y el Índice de Sedentarismo (**Is**). El primero mide el sistema de subsistencia de una comunidad tomando en cuenta su grado de dependencia alimentaria (en términos de porcentajes en la dieta diaria) en los cuatro modos fundamentales de obtención de alimentos: caza (**c**), recolección (**r**), pesca (**p**) y horticultura (**h**), siendo las dos últimas (**p**, **h**) actividades que facilitan la permanencia de los asentamientos en un mismo lugar por largo tiempo mientras que **c** y **r** favorecen la dispersión (Denevan 1971, Ross 1978, Moran 1979) y en consecuencia el nomadismo o al menos patrones de asentamiento marcados por la presencia estacional del o los recursos proteínicos.

Vulnerable a la variabilidad climática, social y ambiental, el modo de producción forrajero implica tomar decisiones puntuales sobre qué hacer y qué no. Las decisiones tomadas en conjunto constituyen un patrón y ese patrón es susceptible de cambios como respuesta a alteraciones debidas a la introducción de nuevas tecnologías, el aumento de la densidad de

población, la incorporación a la sociedad de consumo, la creación de nuevas necesidades y en general, el contacto con la sociedad global.

Material y métodos

Por exigencias editoriales limitaremos la revisión sobre el estado de la cuestión a los grupos étnico binacionales establecidos a lo largo de la frontera colombo-venezolana correspondiente a la cuenca de la Orinoquia desde el río Apure hasta el Río Negro (Guainía) (Figura 1). Tales grupos serán: los Cuiba (Cuiva), Hiwi (Guahibos), Pumé (Yaruro), Wóthuha (Piaroa), Walékkena (Warekena), Baniwa (Baniva), Tsáse (Piapoco), Kurrím (Curripaco), Balé (Baré) y Wónsuit (Puninave). A partir de la revisión bibliográfica y de observaciones de campo del autor, realizadas a principios de los años 80 (Perera 1981), se hace un análisis descriptivo, no cuantitativo, sobre las principales especies objeto de cacería y recolección (vertebrados, anfibios, aves, artrópodos y varios), así como las modalidades, evolución de esta actividad e importancia en la dieta tradicional de los grupos. Por iguales razones editoriales se omite la pesca. Obsérvese igualmente que haremos énfasis en el aspecto cultural de la tradicionalidad y de la subsistencia como realidades presentes hace 30 años. Los etnónimos utilizados corresponden a las auto-denominaciones tal y como han sido utilizadas en las diferentes entregas de la serie *Los Aborígenes de Venezuela* publicada por el Instituto Caribe de Antropología y Sociología de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas, Venezuela.

El análisis descriptivo parte por hacer una presentación gráfica, más o menos detallada, haciendo uso del modelo de Meggers (1973), sobre las actividades de caza y recolección de proteínas en el ciclo anual de subsistencia de cada uno de los diferentes grupos tratados. Igualmente, se presentan tablas sobre las especies de mayor relevancia para cada grupo. Cuando la información lo permita se reseñan los valores aproximados de **r** y **c** en la dieta y en el **Cs** de cada grupo así como sobre la densidad relativa de la biomasa animal.

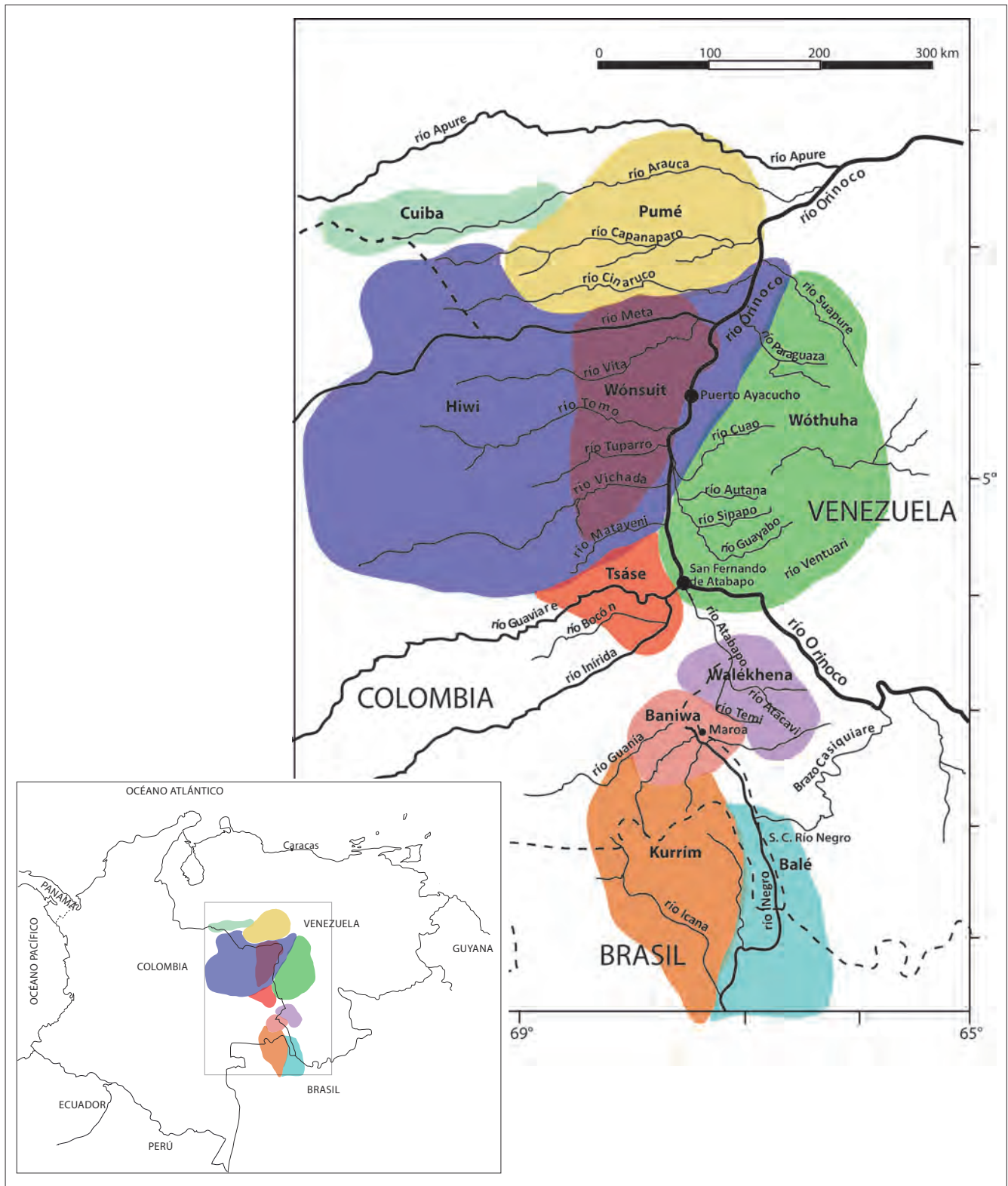


Figura 1. Distribución territorial de los grupos amerindios binacionales entre los ríos Apure-Río Negro.

Resultados y discusión

Los Cuiba

En la literatura, dice Sumabila (en prensa), se les conoce por Cuiba, (Cuiva, Kuiva, Quiva) (Morey y Metzger 2008), si bien se identifican como *Hiwi* lo que significa “gente”. En Colombia, los Cuibas se autodenominan *Hiwi wamome*, “nuestra gente” o “nuestra familia”. *Hiwi* es también la denominación que se dan a sí mismos los Guahibos. En 1975 Coppens publicó un trabajo sobre esta etnia que se transformó en un clásico. Hurtado y Hill (1986, 1987, 1990) y Arcand (1972, 1976, 1978, 1994), trabajaron sobre aspectos relacionados con la subsistencia del grupo, la caza, recolección y su vinculación con la marcada bi-estacionalidad de la región que ocupan. Por el lado colombiano destacan los trabajos de Romieux (1965) y de Estrada (1968) sobre los Cuiba del Casanare.

Los Cuiba habitan la penillanura de sabanas que se extiende en ambos países. En Venezuela al SW del estado Apure, municipio Rómulo Gallegos, sobre la margen derecha del río Capanaparo en los asentamientos de Barranco Yopal y El Paso, a unos 30 km de Elorza. En Colombia se concentran en el resguardo indígena de Caño Mochuelo, municipalidad de Hato Corozal y en Agua Clara, departamento de

Casanare, así como en las cercanías de Cravo Norte, departamento de Arauca. A partir de esos enclaves han mantenido tradicionalmente una alta movilidad espacial estableciendo campamentos temporales por la región comprendida entre los ríos Capanaparo, Riecito, Meta, Cinaruco, Caribe y Arauca. El hábitat de ocupación Cuiba está fuertemente marcado por los períodos de lluvia y sequía que determinan su ciclo anual de subsistencia (Figura 2). En la estación lluviosa, la subida de los ríos inunda las sabanas dificultando la movilidad. Durante la sequía, los playones fluviales aumentan, los caños de aguas intermitentes suelen secarse y los manglares y ojos de agua se vuelven lugares de concentración de fauna. Sólo después de los 70 se comenzaron a tener cifras detalladas sobre la población de este pequeño grupo. Coppens y Cato (1971), estimaron la población en Venezuela en unos 400 individuos. Fonval *et al.* (1978), precisan que entre 1972 y 1976, los Cuibas de Venezuela experimentaron un aumento de población, alcanzando a 275 individuos atribuible a la reducción de la mortalidad infantil, y la introducción de atención médica. Algunos años después Fonval (1981) calculó el total de la población Cuiba de Venezuela y Colombia en 600 individuos. En 1985 Sumabila (1985) censó 281 en el lado venezolano. En 1986, Hurtado y Hill (1986) reportan que el número de cuibas en Venezuela

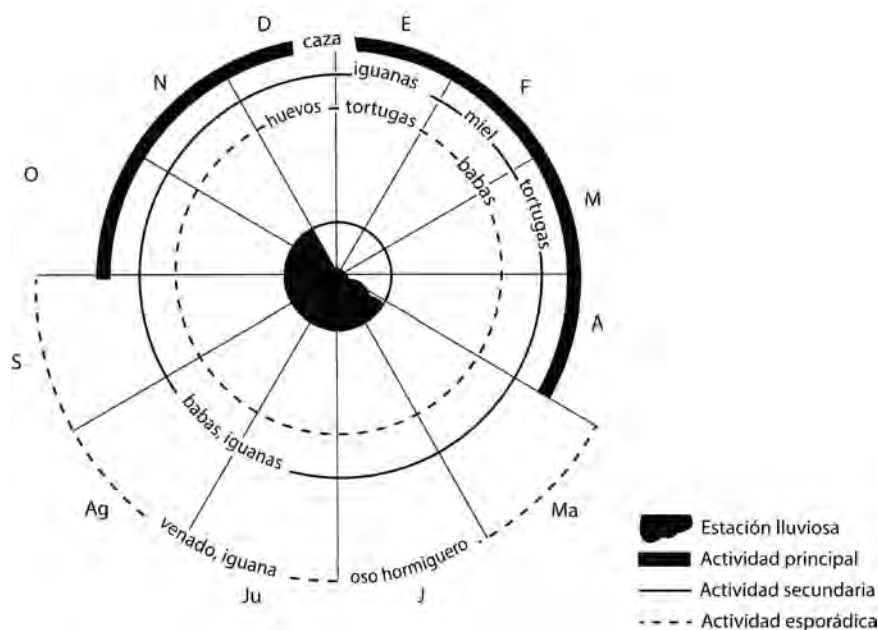


Figura 2. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de los Cuiba. Fuente: Perera (1981).

alcanzaba 268 individuos. En el 88 elevaron esta cifra a 290 individuos (Hurtado y Hill 1990). Para 1991 el Censo Indígena de Venezuela arrojó un total de 345 individuos (INE 2005). En 1997 Sumabila (1999) reporta la presencia de 359 cuibas en el país. Para 2001 la población alcanzó a 428 individuos distribuidos en las dos comunidades tradicionales.

Antes de los años 60' el patrón de asentamiento tradicional Cuiba se caracterizaba por su alta movilidad restringida en áreas inter fluviales y una fuerte dependencia alimentaria en la caza y la recolección de productos silvestres. Los desplazamientos territoriales siguen el patrón de distribución y dispersión de los recursos faunísticos y silvestres. Las bandas Cuiba se desplazan con los recursos presentes en las matas, bosques de galería, sabanas, caños y lagunas. Los cambios en los niveles hídricos y las inundaciones condicionan los ciclos de vida anual de la flora y fauna llanera determinando períodos de escasez y abundancia de toda clase de recursos. Los mayores desplazamientos ocurren durante la sequía cuando paradójicamente ocurre la mayor concentración de fauna, en torno a las lagunas y caños que sobreviven a la sequía. Es el periodo de las cacerías. En los playones de los ríos a tempranas horas del día se cazan, babas, galápagos llaneros y la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*) y en la época de puesta, los huevos de estas especies. En función a la presencia de ciertos recursos los Cuiba dividen el año en siete períodos. En función de ellos planifican sus correrías que pueden durar entre varias horas o un día, en áreas cercanas, o varios días en zonas distantes (Tabla 1). Para todas ellas emplean arco y flechas con la ayuda de perros y lo que se caza se consume y distribuye a las pocas horas (Sumabila, en prensa).

Se puede destacar la cacería de gabanés (*Mycteria americana*) que se hace de forma colectiva, aprovechando su concentración por razones migratorias en el mes de enero.

Si bien en el río Capanaparo todavía existe una gran diversidad de aves, reptiles y mamíferos se reporta que sobre especies como el venado, se ejerce una fuerte presión por la caza intensiva con armas de fuego de los criollos en las áreas de ocupación Cuiba.

La sostenida intervención gubernamental y la presencia de la sociedad criolla en las últimas décadas, ha impulsado cambios profundos en sus patrones de asentamiento acentuando la sedentarización y la adopción de actividades netamente occidentales como la agricultura y cría de ganado vacuno y porcino como medio para asegurar la obtención de proteínas y de ingresos monetarios. En los años 90' cada comunidad Cuiba recibió 10 cabezas de ganado. En los 2000 dentro de los planes gubernamentales recibieron más donaciones de ganado vacuno caballar y porcino. En 2009 tenían 200 cabezas de ganado, 5 de ganado caballar y mular y 265 cerdos que si bien productivos se han transformado en agentes contaminantes de la comunidad (Sumabila, *en prensa*) y un problema de salubridad pública.

Tabla 1. Principales animales cazados o recolectados por los Cuiba.

Nombre común	Nombre científico
Reptiles	
Babo	<i>Caiman crocodilus</i>
Galápago llanero	<i>Podocnemis vogli</i>
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Mato de agua	<i>Tupinambis teguixin</i>
Mato real	<i>Ameiva ameiva</i>
Tortuga arrau	<i>Podocnemis expansa</i>
Aves	
Gabán huesito	<i>Mycteria americana</i>
Gabán pionio	<i>Euxenura maguari</i>
Guacharaca	<i>Opisthocomus hoatzii</i>
Mamíferos	
Armadillo	<i>Dasybus spp</i>
Chigüire	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Lapa	<i>Agouti paca</i>
Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Pereza	<i>Bradypus spp</i>
Picure	<i>Dasyprocta leporina</i>
Váquiro	<i>Tayassu pecari, Tayassu tajacu</i>
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>

Los Hiwi

Ocupantes tradicionales de las áreas riparias desde el Meta hasta el Vichada, hacia finales de los 60' la mayor parte de su población, que Morey (1970) estimó en unas 5.000 personas, vivía en los llanos colombianos. Para esos años Mezger y Morey (1983) la calcularon entre 15 y 20.000 individuos y Reichel- Dolmatoff (1944, 1959) en 8.000. Dussan de Reichel (1965) elevó la cifra a 10.000. En 1961 Eden (1974) valoró su número en Venezuela en unas 1.400 personas; Wilbert (1966) registró 514 y Morey (*op.cit*) dio un total de 958 distribuidos en 21 asentamientos. Su transición de cazadores recolectores nomádicos a horticultores con hábitos más sedentarios tuvo lugar a partir de los años 70' y 80' (Webb 1974, 1975). Los censos de población indígena muestras como la presencia de este grupo en Venezuela ha crecido de una manera acelerada. De 5.397 en el 61, se pasó a 7.256 en 1982 a 8.425 en 1992 y 14.751 en 2001 (Allais 2004, OCEI 1985, 1992, 1993, INE 2005). Las poblaciones Hiwi actuales habitan en asentamientos estables con un tamaño promedio que supera los 60 individuos.

Hasta los 70' los Hiwi mantenían tres patrones de explotación del medio ambiente: cultivo seminómada y estacional, cultivo sedentario en poblados y caza y recolección (Metzger y Morey 1983).

Orientados a la sabana, al igual que los Cuiba, mantuvieron tradicionalmente un patrón de subsistencia determinado por las fluctuaciones estacionales. Los datos respecto a la importancia de la caza y recolección en su Cs no sobrepasaba, para el tiempo de nuestras observaciones a un 10% de su dieta diaria (Perera 1981). Los sucesivos reagrupamientos y su radicación en los barrios marginales de la capital del estado Amazonas y sus alrededores determinaron cambios en los patrones de subsistencia reduciendo su dependencia de la caza que se ha hecho difícil y poco rentable aunque siga practicándose de manera individual y de forma esporádica, particularmente durante la estación de sequía (Figura 3). El cazador exitoso es objeto de admiración por su comunidad dado el enorme valor que le confieren a la carne de cacería (Arcand 1976). La mayoría de las cacerías se hacen con arco y flecha y el auxilio de perros. No obstante es frecuente el uso de escopetas. Las partidas suelen durar un día y son de naturaleza individual. Las cacerías colectivas son cosas del pasado. La recolección abarca así como frutos silvestres, insectos, culebras, lagartos y tortugas muchas veces mediante la práctica de incendiar la sabana. La cría de animales domésticos como gallinas y cerdos se ha hecho una actividad frecuente y una fuente insustituible de proteínas.

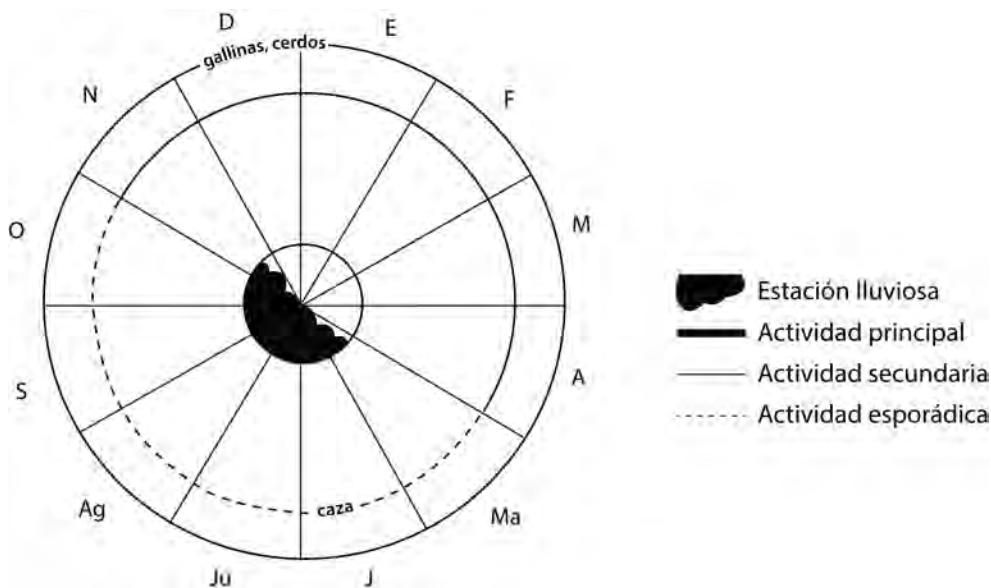


Figura 3. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de los Hiwi. Fuente: Perera (1981).

Tabla 2. Principales animales cazados o recolectados por los Hiwi.

Nombre común	Nombre científico
Insectos	
Bachaco	<i>Atta</i> sp.
Oruga	<i>Rhyncophorus palamrum?</i>
Saltamonte	<i>Orthoptera</i>
Anfibios y reptiles	
Varias y diversas especies no especificadas	
Aves	
Lloro, guacamaya	<i>Psittaciformes</i>
Paloma	<i>Leptotila?</i>
Perdiz	<i>Colinus cristatus?</i>
Tucán	<i>Ramphastidae</i>
Mamíferos	
Cachicamo	<i>Dasyopus spp</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Chigüire	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Danta	<i>Tapirus terrestris</i>
Lapa	<i>Agouti paca</i>
Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Primates varios	<i>Primates</i>
Puerco espin	<i>Coendou</i> sp.
Váquiro	<i>Tayassu pecari, Tayassu tajacu</i>
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>

La actualidad Hiwi se inscribe en lo que Amodio (2008) caracterizó como una peri ambulación estacional de grupos familiares por diferentes estados del país como asalariados en fincas o recolectores de basureros de las ciudades por las que transitan.

Los Pumé

El trabajo de Mitrani (1988) realizado entre 1968 y 1978 resulta fundamental para conocer la etnografía de este grupo que se ubica principalmente en el estado Apure de Venezuela y en Colombia en los departamentos de Arauca y Casanare. En los estudios sobre subsistencia y ecología del grupo resultan pioneros los trabajos de Petruccio (1939) y Besnerais (1948, 1954, 1962).

Los Pumé estiman la carne de cacería como el alimento máspreciado, aún cuando se ha vuelto una actividad problemática debido a las haciendas de los ganaderos criollos. Sus cercas y cotos de pastoreo han restringido a los indígenas el uso de sus tierras ancestrales. Los ganaderos y campesinos practican cacerías intensivas que han generado una mengua sensible en la presencia de especies silvestres por unidad de superficie. Los Pumé deben trasladarse más lejos y con mayor riesgo de fracaso. Sus desplazamientos para cazar y recolectar, son más importantes durante la época de sequía (Figura 4). Suelen rotar los lugares de captura y nunca matar más de uno o dos ejemplares por especie que son distribuidos y consumidos por el colectivo. Acostumbran cazar en parejas. Las cacerías colectivas

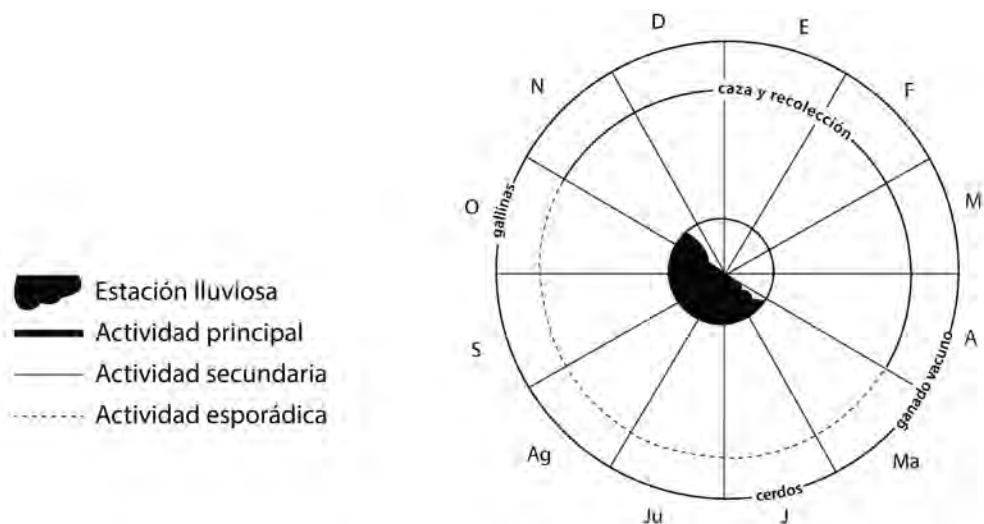


Figura 4. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de los Pumé. Fuente: Perera (1981).

son cosa del pasado y tan sólo se practica en grupo la cacería de venados, gabanés, garzas y garzones para lo cual se utiliza arco y flechas, trampas y artilugios de camuflaje (Mitrani 1988). La tabla que Mitrani (*op. cit.*) presenta de los animales que los Pumé cazaban con frecuencia durante los años que duraron sus trabajos de campo (Tabla 3), permite clasificarlos en función a los tres hábitats más relevantes de los llanos: la sabana, los bosques de galería y los ríos, caños y lagunas.

Debido a la larga historia de convivencia forzada con el mundo criollo y a los problemas derivados de ella, los Pumés han adoptado la cría de pollos, cerdos y vacunos a escala familiar como fuente de ingreso y de proteínas en época de escasez. Los intentos de establecer una ganadería indígena a la fecha del trabajo de Mitrani no habían arrojado resultado alguno. La actualización sobre la etnografía del grupo, hecha por Orobítg (2011), reseña que el proceso de criollización, se ha activado en los últimos años por los aportes financieros oficiales y construcción de escuelas, puestos de salud, viviendas y la implantación de formas organizativas políticas auspiciadas por el Estado.

Los Wóthuha

Mayoritariamente asentados en Venezuela, entre el Orinoco y el Ventuari. En los 70' ocupaban tierras en la margen colombiana del Orinoco, particularmente a lo largo de los ríos Mataveni y del Zama (Overing y Kaplan 1988). Según cifras oficiales correspondientes al Censo Indígena de Venezuela 2001 (INE 2005) la población Wóthuha alcanzaba a 12.500 personas en Venezuela y unas 800 en Colombia entre los ríos Vichada y Guaviare en los resguardos de Matavenfruta, Atanapiramiri y Caño Zama, departamento del Vichada (Arango y Sánchez 1998, Freire 2011). Los asentamientos tradicionales Wóthuha se localizan en hábitats ribereños, bosques de galería y ecotonos de selva-sabana (Cf. Hitchcock 1947, 1948, Wilbert 1966). Los reportes sobre los patrones de subsistencia se pueden dividir, de acuerdo a su antigüedad, en dos grupos: el primero corresponde a las observaciones hechas a finales de los 40' y durante la década de los 50' (Cruxent 1947, Cruxent y Kamen-Kaye 1949, 1950, Velez Boza y Baumgartner 1962, Grelier 1953a-b 1954, 1955a-b,

Tabla 3. Principales animales cazados o recolectados por los Pumé.

Nombre común	Nombre científico
Ríos, caños, lagunas	
Insectos	
Baba	<i>Caiman crocodilus</i>
Galápago llanero	<i>Podocnemis vogli</i>
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Terecay	<i>Podocnemis unifilis</i>
Tortuga arrau	<i>Podocnemis expansa</i>
Aves	
Gabán	<i>Mycteria americana</i>
Garza blanca	<i>Casmerodius albus</i>
Garza morena	<i>Ardea cocoi</i>
Garza paleta	<i>Ajaia ajaja</i>
Garzón pionio	<i>Euxenura maguari</i>
Garzón soldado	<i>Jabiru mycteria</i>
Pato güiráu	<i>Dendrocygna viduata</i>
Pato güirirí	<i>Dendrocygna autumnalis</i>
Pato real	<i>Cairina moschata</i>
Mamíferos	
Chigüire	<i>Hydrochaeris hydrodcheris</i>
Sabana	
Aves	
Paloma	<i>Zenaida auriculata</i>
Perdiz	<i>Colinus cristatus</i>
Mamíferos	
Cachicamo	<i>Dasybus novemcinctus</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>
Bosque de galería	
Aves	
Guacharaca	<i>Ortalis ruficauda</i>
Paují culo blanco	<i>Crax daubentoni</i>
Reptiles	
Morrocóy	<i>Geochelone carbonaria</i>
Mamíferos	
Danta	<i>Tapirus terrestris</i>
Lapa	<i>Agouti paca</i>
Picure	<i>Dasyprocta leporina</i>
Váquiro	<i>Tayassu pecari, Tayassu tajacu</i>

Wilbert 1958). El segundo, más reciente, abarca los estudios realizados entre los 60' y 90' (Wilbert 1966, Smole 1966, Anduze 1974, Eden 1974, Kaplan 1975, Melnyk 1995a-b, Melnyk y Bell 1996, Hidalgo 1997, Zent 1997). La información permite inferir cambios significativos en el sistema de subsistencia. En los 50' la dependencia sobre los recursos faunísticos era particularmente alta. Según Cruxent (1947) hasta un 90% de su alimentación procedía de la caza y pesca. De los 197 productos alimenticios que Velez Boza y Baungartner (1962) identificaron en 11 asentamientos diferentes, 121 (61,4%) eran de origen animal. Parte de las proteínas y grasas de origen animal procedían de la recolección de gusanos de palma (*Calandra palmarum*) y de insectos de la familia *Formicidae* como el bachaco (*Atta* sp.). Anualmente se practicaba la captura de babas (*Caiman crocodilus*), tortugas y de huevos de tortugas. El sedentarismo y el crecimiento poblacional determinaron el agotamiento de los recursos y las actividades para la obtención de estos recursos cada vez más escasas y menos exitosas. Así mismo la participación de la carne de cacería y de otras fuentes de alimentos animales en el Cs sólo aparece representaba en alrededor del 22% de la dieta anual (5% r; 17% c) (Perera 1981).

A partir de los 70' la horticultura y la cría de animales domésticos y de otros como crácidos, morrocoyes y váquiros han cobrado una mayor importancia. La caza

y recolección se ha hecho una actividad esporádica practicada como parte de un acervo cultural y como reafirmación de su identidad cultural (Figura 5). La cacería es una práctica eminentemente masculina muy vinculada a los rituales chamánicos. El crecimiento poblacional experimentado a partir de los años 80' -de 5.660 habitantes a los más de 12.000 censados en 2001 y los posiblemente 20.000 que pudieran aparecer en el 2011-, el tamaño promedio de los asentamientos que en los 90' oscilaba entre 100 y 250 personas y el sedentarismo creciente, han determinado una deforestación significativa y por el uso intensivo un agotamiento de los suelos como consecuencia de la reducción de los tiempos de barbecho, de la fauna y de los demás recursos silvestres circundantes. El conuco tradicional, la caza y la recolección se han transformado en actividades que demandan largas e imprácticas travesías. En invierno se recogen productos silvestres (mayo-octubre) que reemplazan la caza que es particularmente escasa en esta época del año.

En el estudio de Hidalgo (1997) sobre los hábitos nutricionales en las poblaciones Wóthuha cercanas a Puerto Ayacucho y en el eje vial El Burro-Samariapo, la carne de cacería representa la menor frecuencia de consumo (menor a 20%) en la muestra de asentamientos.

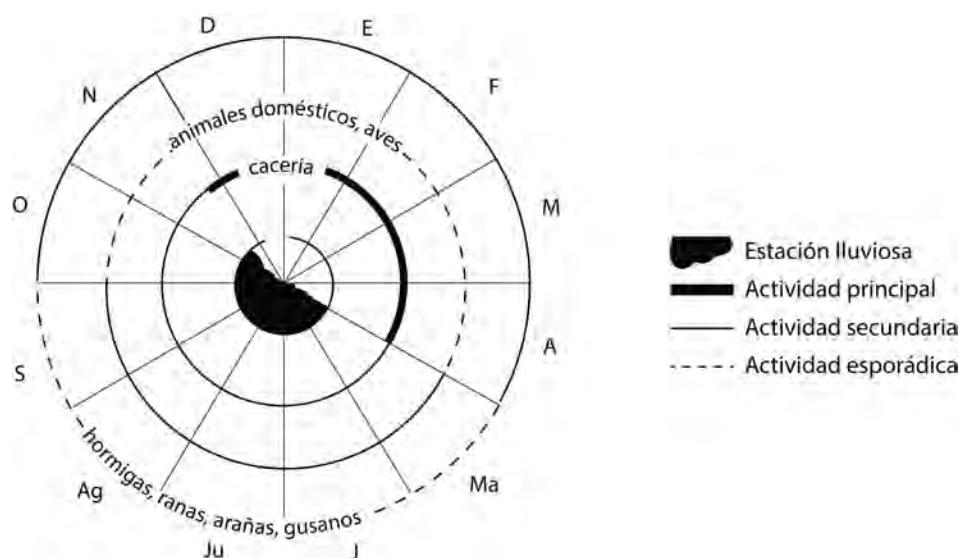


Figura 5. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de los Wóthuha. Fuente: Perera (1981).

La cacería tradicional Wóthuha se realizaba con cerbatanas para diferentes usos y dardos impregnados de curare. Fabrican trampas para captura de aves (Overing y Kaplan 1988). Resumiendo (Tabla 4) el listado de los principales animales cazados y de otros productos silvestres proveedores de proteínas hacia los años 60' y 80', se puede observar que muchas de esas especies han desaparecido de los entornos ocupados.

En el desplazamiento hacia la periferia de sus territorios ancestrales los Wóthuha, nos recuerda Freire (2011), debieron conciliar dos necesidades diferentes. Por un lado el acceso a los mercados y servicios públicos, a orillas de los principales ríos navegables y por el otro el acceso a los bosques interfluviales de donde proviene su modo de subsistencia tradicional. La respuesta parece haber sido exitosa al combinar un acercamiento selectivo y dosificado al mundo criollo y estableciendo sus asentamientos en bosques de transición equidistantes a los centros urbanos y a la selva lluviosa donde obtienen sus productos tradicionales permitiéndoles una relativa autonomía alimentaria

Los Walékhena

Forman parte de los grupos Arawakos que habitan entre el Atabapo y el Río Negro (Guainía) y que de forma general se conocen como *rionegrinos* o *rionegreros*. Vale la pena acotar que con excepción de los Kurrím y de los balé, los datos de campo relativos a la ecología y captura de proteínas de los Arawakos son escasos o de muy vieja data.

La mayor parte de la población Walékhena reside en el caserío de Wayápani o Guzmán Blanco, a orillas del río Guainía, municipio autónomo Maroa, en Maroa y en San Fernando de Atabapo así como en caseríos del caño Pimichín y ríos Temi y Acatavi (González Nañez, en prensa). En muchas viviendas es frecuente observar la cría de animales domésticos. El último registro censal de 2001, aún sin publicar oficialmente, arrojó un total de 513 habitantes de los cuales se puede inferir que únicamente el 30% reside en asentamientos que podríamos considerar tradicionales y el resto en barrios de los centros poblados, *cuasi* urbanos, de Maroa, San Fernando de Atabapo y Puerto Ayacucho.

Tabla 4. Principales animales cazados o recolectados por los Wóthuha. * Sin incluir especies de las familias Trochilidae, Thraupidae, Furnariidae o Psittacidae no o difícilmente comestibles por su tamaño y que en general son cazadas para otros propósitos.

Nombre común	Nombre científico
Artrópodos e insectos	
Larvas de escarabajos	<i>Calandra palmarum</i>
Bachacos	<i>Atta</i> sp.
Arañas migalomorfas	<i>Teraphosa</i> sp.
Orden anuros y reptilia	
(varias y diversas especies no especificadas)	
Anfibios y reptiles	
Baba	<i>Caiman crocodilus</i>
Caimán	<i>Crocodilos intermedius</i>
Galápagos	<i>Podocnemis</i> spp
Morrococoy	<i>Geochelone</i> spp
Mata-mata	<i>Chelus fimbriatus</i>
Aves*	
Corocoro negro	<i>Mesembrinibis cayannensis</i>
Garza pechicastaña	<i>Agamia agami</i>
Grulla	<i>Psophua crepitans</i>
Gaucamaya	<i>Ara</i> sp.
Paují colorado	<i>Mitu tormentosa</i>
Pava de monte	<i>Penelope</i> sp.
Paují	<i>Crax</i> spp
Mamíferos	
Araguato	<i>Alouatta seniculus</i>
Cachicamo	<i>Dasybus</i> spp
Cachicamo cuspa	<i>Dasybus kapplei</i>
Chigüire	<i>Hyrochaeris hydrochaeris</i>
Comadreja	<i>Eira barbara</i>
Lapa	<i>Agouti paca</i>
Mono araña	<i>Ateles belzebuth</i>
Mono caparro	<i>Lagothrix lagothricha</i>
Mono capuchino	<i>Chiropotes satanas</i>
Mono titi	<i>Saimiris scireus</i>
Picure	<i>Dasyprocta leporina</i>
Váquiro cachete	<i>Tayassu pecari</i>
Váquiro de collar	<i>Tayassu tajacu</i>
Venado matacán	<i>Mazama americana</i>

Tanto la cacería como la recolección representaron actividades de subsistencia de gran importancia en el ciclo anual Walékhena (Hill 1983a). En el presente, aunque en menor escala la cacería continúa siendo una actividad masculina que suele realizarse en grupos y particularmente en la noche alumbrando con linternas “frenteras” (Tabla 5). En sus capturas tienen especial predilección por el mono caparro que suelen cazar en territorio colombiano pues al parecer su distribución no parece extenderse al territorio venezolano. Dentro de los insectos utilizan ciertas especies de hormigas para confeccionar su picante *catara*.

Como se desprende de la figura 6 para los Walékhena, al igual que para los demás grupos, la cacería y la recolección está condicionada por los ciclos de lluvias y seguía. La carencia de carne en la estación lluviosa se compensa parcialmente con la cría de animales domésticos. La zona vive la presencia episódica de la guerrilla que usa la zona como área de descanso y se reporta que les imponen restricciones y amenazas para internarse en sus zonas tradicionales de cacería, no siendo infrecuente el decomiso arbitrario de sus cargamentos y presas.

Tabla 5. Principales animales cazados o recolectados por los Walékhena.

Nombre común	Nombre científico
Artrópodos e insectos	
Bachacos culones	<i>Atta laevigata</i>
Reptiles	
Morrocoy	<i>Geochelone carbonaria</i>
Mamíferos	
Acure	<i>Cavia</i> sp.
Cachicamo	<i>Dasypus</i> sp.
Chigüire	<i>Hydrocheris hydrocheris</i>
Lapa	<i>Agouti paca</i>
Mono araña	<i>Ateles belzebuth</i>
Mono araguato	<i>Alouatta seniculus</i>
Mono caparro	<i>Lagothrix lagothricha cana</i>
Oso palmero	<i>Myrmecophaga tridáctila</i>
Picure	<i>Myoprocta pratti</i> ; <i>Dasyprocta</i> sp.
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i> ; <i>Mazama</i> sp.
Váquiro	<i>Tayassu pecari</i> , <i>Tayassu tajacu</i>

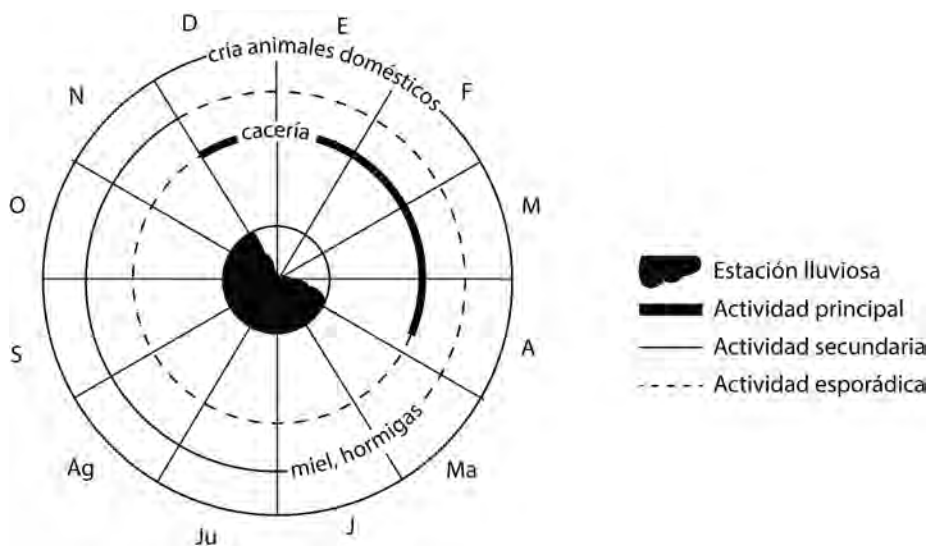


Figura 6. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de los Walékhena. Fuente: Perera (1981).

Los Baniwa

Auto-denominación de este grupo Arawak que son llamados por sus vecinos Kurrím y Walékkena *Wadzúpinai* y por los Balé *Wayúpinai* variantes fonéticas que significan “gente zamuro”. Los Baniwa ancestrales proceden de la región colombo-brasileña, donde está, según su mito-cartografía, el “ombligo del mundo” (González Nãñez, *en prensa*), el lugar de origen de su pueblo, ubicado en los raudales de Jípana (Hipana) o Wapúi-cachoeira, en el río Aiarí, alto Içana, Municipio São Gabriel de Cachoeira.

En Venezuela habitan en los municipios Atabapo y Maroa, a orillas del Guainía así como en la pica Yabita-Pimichín y en los caños San Miguel y Aki. Durante la época de la explotación cauchera, el río Atabapo estaba poblada por asentamientos Baniwa (Mosonyi *et al.* 1966).

Mayoritariamente establecidos en los barrios de la capital y los centros poblados más importantes del Estado. Su fragmentación en unidades familiares dispersas en diferentes lugares ha tenido considerables consecuencias entre las que podemos destacar la pérdida de importantes aspectos de su cultura. La “criollización” de los Baniwa se puede apreciar en el hecho de que hacia 2001 solo el 26% de su población hablaba su lengua (INE sf. *ms.*). Como parte de la tendencia demográfica general de todos los grupos amerindios en nuestro país, bien por crecimiento vegetativo normal o por la opción de la auto-adscrición étnica contemplada en los últimos dos censos indígenas oficiales, de 1.167 individuos censado en 1982 el grupo a pasado a tener 2.408 para 2001 marcando una tendencia a no emigrar del estado Amazonas y a fijar residencia en centros urbanos. En 1992 el 86% habitaba en capitales departamentales o centros poblados de tendencia urbana. El censo permite el ciudadano auto adscribirse, sin ningún otro criterio particular, a un grupo indígena en particular quedando de esta manera censado como tal.

Los Baniwa son un pueblo de orientación ribereña que ocupan ecosistemas fluviales de aguas negras con altas concentraciones de taninos y ácidos húmicos que redundan en baja actividad orgánica y productividad animal con crecientes periódicas que inundan zonas de sabanas y caatingas con suelos lixiviados de muy

baja fertilidad. En síntesis un ambiente difícil para la subsistencia humana aún si lo comparamos con otras regiones del Amazonas venezolano (Rodríguez 1995).

Los trabajos sobre las relaciones ecológicas de los Baniwa en términos de subsistencia, son pobres o de muy vieja data (Matos-Arvelo 1908, 1912, Hill 1983b), razón por la cual los datos que aportamos en esta materia, en particular a la cacería, hacen referencia a prácticas que hoy estimamos circunstanciales y a guisa individual o familiar (Tabla 6). En la actualidad, como en el pasado la época más propicia para la cacería es en verano (Figura 7)

Tabla 6. Principales animales cazados o recolectados por los Baniwa.

Nombre común	Nombre científico
Artrópodos e insectos	
Arañas migalomorfos	<i>Teraphosa</i>
Bachaco culón	<i>Atta laevigata</i>
Cangrejos	<i>Decapoda</i>
Caracoles	<i>Mollusca</i>
Larvas	<i>Calandra palmarum?</i>
Anfibios y reptiles	
Culebra de agua	<i>Eumectes murinus</i>
Culebras de tierra	Culebridae
Ranas	(sin especificar)
Terecay	<i>Podocnemis unifilis</i>
Aves	
Gallineta	<i>Gallinaza chloropus</i>
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>
Piapoco o tucán	<i>Ramphatus vitellinus</i>
Pava rajadora	<i>Penélope purpurascens</i>
Pauji piedrero	<i>Cras alector, Mitu tomentosa</i>
Mamíferos	
Danto	<i>Tapirus terrestris</i>
Lapa	<i>Agouti paca</i>
Mono cara rayada	<i>Aoutus trivirgatus</i>
Mono machín	<i>Cebus allela margaritae</i>
Picure	<i>Dasyprocta aguti</i>
Tigre	<i>Phantera onca</i>
Váquiro	<i>Tayassu pecari, Tayassu tajacu</i>
Venado matacán	<i>Mazama gouazoubira</i>

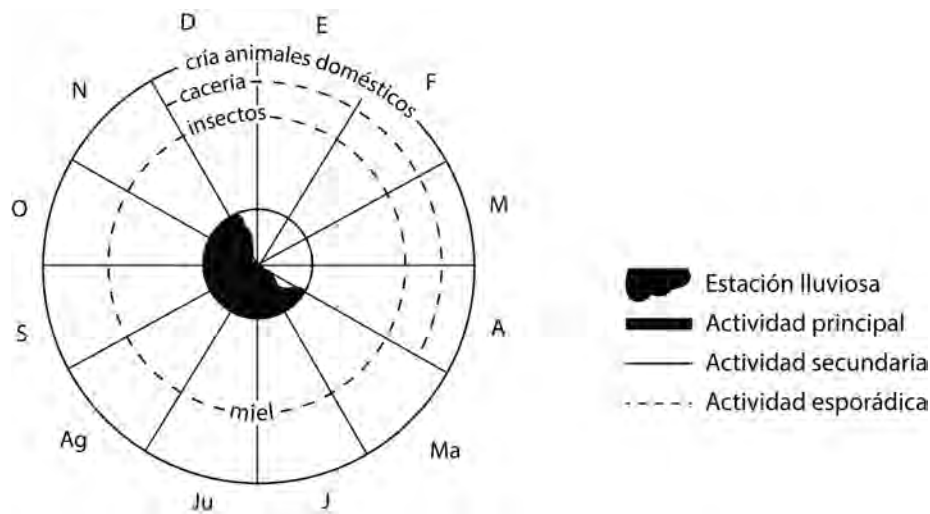


Figura 7. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de los Baniwa. Fuente: Perera (1981).

entre diciembre y abril. Durante ese período suelen establecer rancherías temporales en los playones de los ríos. Es la época del año para la recolección de frutos silvestres, hormigas, tortugas y huevos de tortugas. En invierno se recolecta miel de abejas. Las presas de pelo y plumas se ahúman lo que aumenta el tiempo de conservación. Toda la actividad cinegética está orientada al consumo familiar e inmediato.

Al igual que los Walékkena un buen número de Baniwa viven como jornaleros ocasionales. González Nájuez (en prensa), para remarcar el nivel de criollización del grupo nos recuerda que como el resto de los “maroños”, los Baniwa suelen adquirir presas de cacería y otros productos comestibles locales cazados o procesados por los Kurrím. La cría de animales para consumo doméstico es común en las casas Baniwa y representa una fuente nada despreciable de proteínas.

Los Tsáse

Este grupo de filiación Arawak cuya auto-denominación *dzáze*, *cháse* o *tsáse* hace referencia al tucán (*Ramphastos* sp.), se ubica en amplios sectores de los Llanos Orientales colombianos entre los ríos Guaviare, Vichada, Meta y desde hace varias décadas se ha establecido en las orillas del Orinoco (Vidal 1987). En los 60', Wilbert (1966) reportó la presencia de una pequeña ranchería tsáse a 30 km al sur de Puerto Ayacucho cuyos habitantes eran oriundos del Vichada y Guaviare. En los 70' se extendieron a San Fernando

de Atabapo (González Nájuez 1974-75). En esos años se estimaba la población tsáse de Colombia en unos 3.000 individuos (Grimes 1974). Entre el Vichada y el Meta habitaban entre 200 y 300. El primer censo indígena de 1882 (OCEI 1985) censo 640 Tsáse que González Nájuez (1989) ubicó entre las comunidades de Laja Lisa y Primavera en los términos de San Fernando de Atabapo y en el eje El Burro-Samariapo. En 1992 la cifra de Tsáse en Venezuela ascendió a 1.333 y en el censo de 2001 a 1.939 habitantes (INE 2007). Su fragmentación espacial en numerosas aldeas de composición multiétnica atenta contra lo que podríamos llamar las matrices culturales “Tsáse”. De orientación ribereña, el patrón de ocupación tsáse privilegia el uso de los bancos altos no inundables a orillas de caños, ríos o lagunas, ocupando por igual ecotonos de selva-sabanas y bosques de galería. La aculturación en sus hábitos alimenticios, patrones de asentamiento e integración con el mundo criollo es de vieja data. Velez Boza y Baumgartner (1962) en sus estudios nutricionales a comienzos de los 60 reseñaron la naturaleza sedentaria de este grupo al que calificaron de “muy civilizado” (*op. cit.*).

Las actividades de capturas de proteínas, por medio de la caza o recolección (Figura 8, Tabla 7) representan prácticas esporádicas, secundarias, mayoritariamente individuales y con fines domésticos. Utilizan armas de fuego y muy raras veces cerbatanas, arco y flechas o lanzas cuyas puntas son impregnadas de curare.

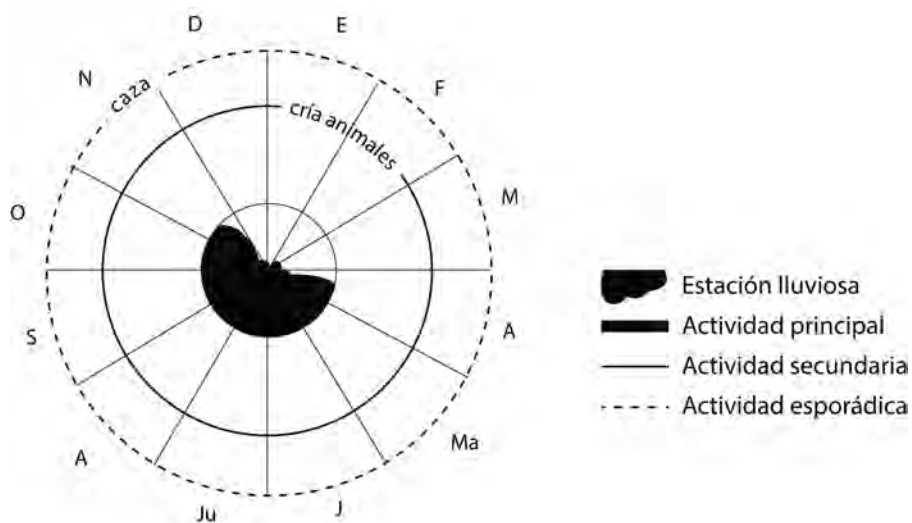


Figura 8. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de los Tsáse. Fuente: Perera (1981).

Tabla 7. Principales animales cazados o recolectados por los Tsáse.

Nombre común	Nombre científico
Reptiles, quelonios	
Baba	<i>Caiman crocodilus</i>
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Tortuga terecay	<i>Podocnemis unifilis</i>
Mamíferos	
Cachicamo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
Lapa	<i>Agouti paca</i>
Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Váquiro	<i>Tayassu pecari, Tayassu tajacu</i>

Suelen capturarse algunas especies arborícolas tanto aves como mamíferos y se aprecia el uso de la manteca de tortuga. En nuestro trabajo de campo en el año 2009 (Frías y Perera, en prensa) pudimos constatar el abandono progresivo de las actividades tradicionales de subsistencia. La situación fronteriza, el contrabando de extracción, las actividades relacionadas con la guerrilla y las restricciones e imposiciones de normativas ambientales por parte de la Guardia Nacional y desde luego la ausencia de garantías jurídicas territoriales y de titularidad sobre sus tierras han determinado la migración a los

centros poblados en busca de trabajos asalariados. Donde todavía se conservan aspectos relevantes de su tradicionalidad es, al parecer, en los llanos colombianos, a pesar de ello en las dependencias de sus viviendas unifamiliares se aprecia que existen espacios consagrados a la cría de animales domésticos y de ganado (Macías 1990).

Los Kurrím

Las tierras ancestrales Kurrím se localizan a lo largo de los ríos Guainía, Içana y sus tributarios en los tres países vecinos (Venezuela, Brasil y Colombia). En Venezuela se encuentran en diferentes aldeas a orillas del Guainía-Río Negro, así como a orillas del Casiquiare, Atabapo y sus tributarios el Temi y el Atacavi. Igualmente se encuentran instalados en los barrios de los principales centros poblados del estado Amazonas. En 1981 se censaron 1.600 habitantes, en 1993 la cifra subió a 2.816 y en 2001 alcanzó a 4.925. Granadillo (2006) estima que entre los tres países la población total debería estar cercana a las 10.000 personas. Para Hill (en prensa) los Kurrím son el grupo étnico de filiación Arawak más importante del estado Amazonas con una población próxima a 5.000 individuos excediendo en número a los demás grupos restantes de esa filiación lingüística. Los primeros estudiosos de este grupo fueron a comienzos del siglo XX Koch-Grünberg (1909); Matos-Arvelo (1912)

y Nimuendajú (1927, 1950). Hasta los años 80 no hubo estudios etnográficos detallados lo que empezó a cambiar con los trabajos de Wright (1981), Hill (1983b) y Journet (1988).

Respecto a las actividades de subsistencia la característica más sobresaliente de los Kurrím es su énfasis en la pesca y la horticultura. La pesca representa la fuente básica de proteínas (Rodríguez 1995). La cacería y la recolección son actividades ocasionales que sólo se llevan a cabo en temporadas, generalmente en sequía, lo que añade cierta variedad a la dieta anual (Figura 9). La cacería es un recurso escaso posiblemente debido al uso extendido de la escopeta y a la baja productividad natural de la región. Todos los hombres Kurrím disponen de escopetas. La cacería con arco y flechas o lanza ya no se practica. El uso de las cerbatanas para cazar pájaros y especies arborícolas también ha declinado. Los váquiros, la especie cazada con más frecuencia (Tabla 8) se hostigan en grupos y con la ayuda de perros. Representa una caza oportunista. Los hombres salen sólo cuando tienen conocimiento de que una piara anda por las cercanías. La lapa se captura de noche y en temporada de sequía. Las capturas de gran tamaño son compartidas con las diferentes familias de la aldea. La piezas menores generalmente son consumidos por la familia del cazador si bien en períodos de escasez las presas menores son cocinadas en una sopa comunal (Hill 1983b).

Tabla 8. Principales animales cazados por los Kurrím.

Nombre común	Nombre científico
Reptiles	
Caimán	<i>Caiman crocodilus</i> , <i>Paleosuchus spp</i>
Aves	
Garzón soldado	<i>Jabiru mycteria</i>
Paují	<i>Pauxi pauxi</i>
Paují nocturno	<i>Nothocrax urumutum</i>
Mamíferos	
Cachicamo	<i>Dasybus novemcinctus</i>
Cunaguaro	<i>Leopardus pardalis</i>
Cuspón	<i>Priodontes maximus</i>
Danto	<i>Tapirus terrestris</i>
Jaguar	<i>Panthera onca mayor</i>
Lapa	<i>Cuniculus paca</i>
Mono araguato	<i>Alouatta seniculus</i>
Mono araña	<i>Ateles sp.</i>
Mono barbudo	<i>Chiropotes satanas</i>
Mono capuchino	<i>Cebus sp.</i>
Mono viudo	<i>Pithecia pithecia</i>
Picure	<i>Dasyprocta sp.</i>
Rata espinosa?	<i>Mesomys hispidus</i>
Puma	<i>Puma concolor</i>
Váquiro collar	<i>Tayassu tajacu</i>
Váquiro labiblanco	<i>Tayassu pecari</i>
Venado matacán	<i>Mazama americana</i>

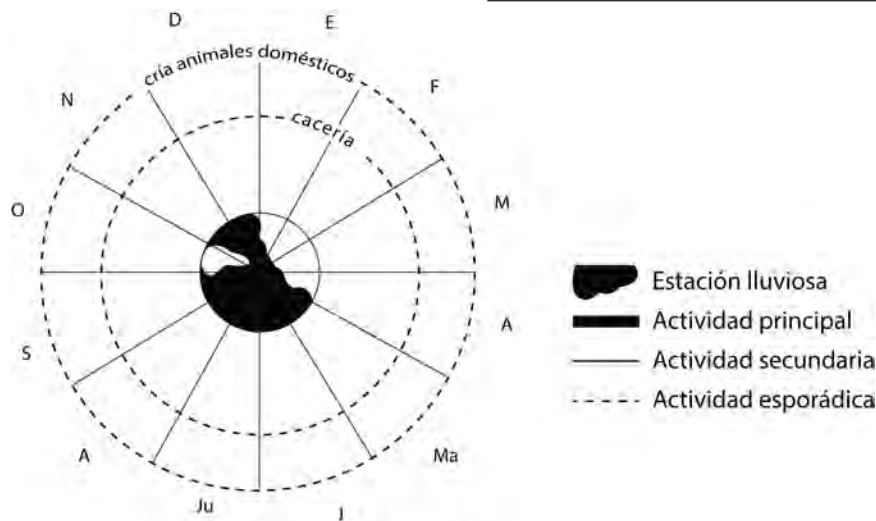


Figura 9. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de Kurrím. Fuente: Perera (1981).

Los Balé

Extendidos a los largo de ambas orillas del Río Negro, las mayores concentraciones de población balé de Venezuela se encuentran en las cercanías de San Carlos de Río Negro y entre esta población y la Piedra de Cocuy. El Casiquiare también tiene algunas rancherías con mayoría de este grupo. El censo de 1982 arrojó una población de 1.265 personas lo que de acuerdo a Pérez (1988) constituye una cifra a todas luces abultada por los criterios de OCEI (1985) sobre la definición de indígena y que sin duda dista mucho de ser antropológica. Esta observación de Pérez (*Op. cit.*) podríamos hacerla extensiva a todos los grupos considerados hasta el momento con el añadido de la auto-adscripción étnica criterio sostenido a partir del censo de 1992.

Las actividades de subsistencia están marcadas por la bi-estacionalidad. En los 80 en los alrededores de San Carlos de Río Negro pudimos apreciar una notable escasez de fauna silvestre. La cría de animales domésticos constituía una alternativa para suplir los requerimientos proteicos (Figura 10) y como bienes para el intercambio o compra de otros productos. Antaño la recolección incluía a hormigas, bachacos (*Atta* sp.), gusanos del pijiguao (*Bactrix* sp.), las orugas de la maripa (*Maximiliana maripa*), caracoles terrestres, ranas rebalseas, tortugas cabezonas

(*Peltocephalus dumerilianus*) y huevos de tortugas. La caza es exigua por la baja productividad primaria. Los mamíferos son escasos (Tabla 9) destacándose en sus escasas capturas los roedores, edentados y aves. Era frecuente emplear cerbatanas para capturar patos y garzas y trampas para las babas.

Para evaluar el volumen de las capturas Pérez (*op. cit.*) nos remite a las cifras de Reichel-Dolmatoff (1971) recabadas entre los Tukano del Vaupés, un medio similar al área de ocupación Balé. En esa oportunidad contabilizó que un cazador podía, dos o tres veces a la semana obtener un promedio de tres presas: un roedor pequeño, un cachicamo y algunos pájaros. Al mes, tres o cuatro conejos (*Sylvilagus* sp.) y dos acures (*Dasyprocta* sp.). En dos meses un mono, un venado o un váquiro y en un año una danta.

Tabla 9. Principales animales cazados por los Balé.

Nombre común	Nombre científico
Mamíferos	
Danta	<i>Tapirus terrestris</i>
Lapa	<i>Cuniculus paca</i>
Picure	<i>Dasyprocta</i> sp.
Váquiro	<i>Tayassu pecari</i> , <i>Tayassu tajacu</i>

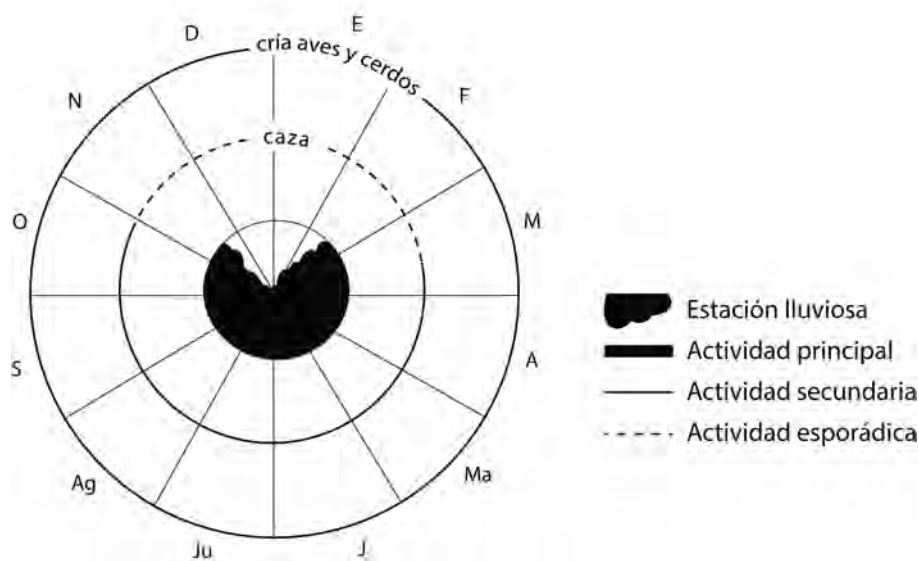


Figura 10. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de Balé. Fuente: Perera (1981).

Los Wónsuit

Este último grupo, uno de los mejores documentados etnográficamente respecto a sus actividades cinegéticas y recolectoras (Triana 1981, 1983, 1985, 1987, Triana y Rivas en prensa), no forma parte de la familia lingüística Arawak sino de un tronco independiente. Principalmente establecidos en las cuencas colombianas de los ríos Inírida y Guaviare, desde la desembocadura del Meta hasta el Brasil en el sur, en las últimas décadas también se han establecido en territorio venezolano en las islas y márgenes de los ríos Atabapo y Orinoco, particularmente en los municipios Atabapo y Atures en aldeas de composición mixta (Triana y Rivas en prensa). De acuerdo a las cifras de los tres últimos registros censales los Wónsuit de Venezuela han aumentado notablemente bien por crecimiento natural y disminución de la mortalidad infantil o bien por la migración desde Colombia como consecuencia de los conflictos armados. De 481 censados en 1982, la población pasó a 774 habitantes en 1992 y a 1.307 en 2001. Las estimaciones más recientes indican que la población total alcanza las 7.000 personas distribuidas en ambos países.

Las comunidades Wónsuit ocupan los ambientes característicos de la Amazonia venezolana: clima húmedo, suelos ácidos, nutrientes escasos y selvas anegadizas (pluviselvas) bien drenadas cercanas a

corrientes de aguas blancas o negras. Su conocimiento empírico sobre las constelaciones les sirve como marcadores de los cambios climáticos.

Las actividades de subsistencia anuales (Figura 11) están marcadas por los ciclos de lluvia y sequía, la observación de las constelaciones y el comportamiento de plantas y animales.

Si bien las cacerías se desarrollan durante todo el año, durante la temporada de lluvia disminuye, sobre todo, la captura de mamíferos con excepción de las especies arborícolas. Las aves que se capturan durante todo el año a mano, por medio de trampas, con arco y flecha o cerbatanas y más recientemente por medio de la escopeta.

La tabla 10 recoge las principales especies de fauna, muchas de ellas raramente presentes en territorio venezolano, que son objeto potencial de cacería y que se obtienen de diferentes modalidades. A veces las presas son abatidas en las inmediaciones de las áreas de cultivo, en otras ocasiones en los “salados” o en las orillas de los ríos. En la primera modalidad el cazador se encuentra fortuitamente con el animal comestible. En estas ocasiones, si logra abatir la presa, aprovecha para desviscerarla y cocinarla reservando unos trozos para consumo posterior.

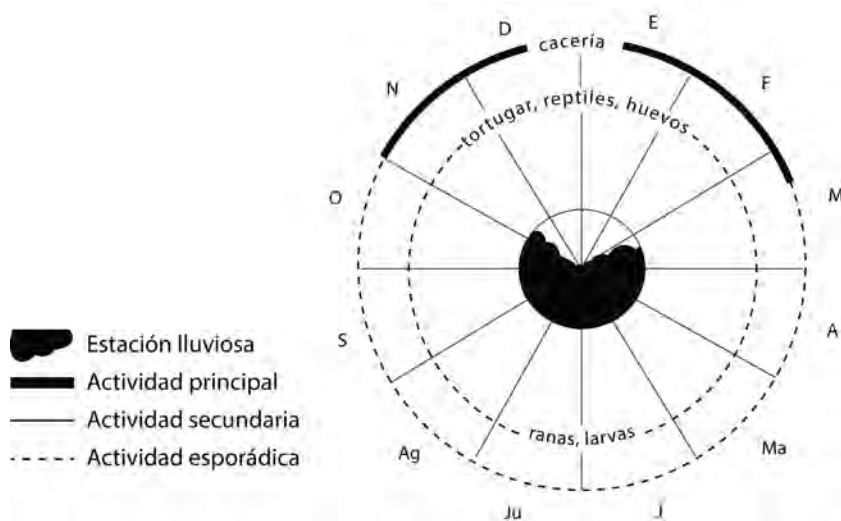


Figura 11. Cacería y recolección de grasas y proteínas en el ciclo anual de Wónsuit. Fuente: Perera (1981).

Tabla 10. Principales animales cazados y recolectados por los Wónsuit.

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Reptiles		Aves	
Cabeza de manteca	<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	Tucán	<i>Pteroglossus flavirostris</i>
Matamata	<i>Chelus fimbriatus, Platemys platycephala</i>	Mamíferos	
Morrocoy	<i>Geochelone denticulata</i>	Araguato	<i>Alouatta seniculus</i>
Terecay	<i>Podocnemis unifilis</i>	Ardillas	<i>Sciurus</i> sp.
Aves		Cachicamo	<i>Dasybus novencintus</i>
Cotua agujita	<i>Amhinga amhinga</i>	Cachicamo guayanés	<i>Dasybus kappleri</i>
Diostedé dorado	<i>Ramphastos culminatus</i>	Cachicamo sabanero	<i>Dasybus sabanicola</i>
Gallineta	<i>Cryptarellus undulatus</i>	Chigüire	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Garcita azul	<i>Florida caerulea</i>	Chucuto	<i>Cacajao melanocephalus</i>
Garcita blanca	<i>Egretta thula</i>	Cunaguaro	<i>Leopardus pardalis</i>
Garza cuello gris	<i>Butorides striatus</i>	cuspa montañera	<i>Cabassous unicintus</i>
Garza mojoso	<i>Picherodius piceatus</i>	Cuspón	<i>Priodontes máximus</i>
Garza morena	<i>Ardea cocoi</i>	Danta	<i>Tapirus terrestris</i>
Garza real	<i>Casmerodius albus</i>	Guache, coatí	<i>Nasua nasua</i>
Guacamaya	<i>Ara macao</i>	Lapa	<i>Agouti paca</i>
Guacamaya azul y amarilla	<i>Ara ararauna</i>	Marimonda	<i>Ateles</i> sp.
Guacamaya roja	<i>Ara manilata</i>	Mico	<i>Aotus trivirgatus</i>
Loro barrón	<i>Amazona farinosa</i>	Mico negro	<i>Callicebus torquatus</i>
Loro guaro	<i>Amazona amazonica</i>	Monito bonito	<i>Saguinus inustus</i>
Loro lomirrojo	<i>Amazona festiva</i>	Mono blanco	<i>Cebus albifrons</i>
Loro real	<i>Amazona ochrocephala</i>	Mono caparro	<i>Lagothrix lagothricha</i>
Maracaná	<i>Ara severa</i>	Mono capuchino	<i>Cebus apella</i>
Paloma colorada	<i>Columba cayannensis</i>	Nutria	<i>Pteronura brasiliensis</i>
Paloma morada	<i>Columba subvinacea</i>	Onza	<i>Herpailurus yaguaroundi</i>
Pato real	<i>Cairina moschata</i>	Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Paují blanco	<i>Mitu mitu</i>	Oso palmero	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Paují colorado	<i>Mitu tomentosa</i>	Perezoso	<i>Choloepus didactylus</i>
Paují nocturno	<i>Nothocrax urumutum</i>	Perico ligero	<i>Cyclopes didactylus</i>
Pava silvestre	<i>Crax alector</i>	Perro de agua	<i>Lontra longicaudis, Pteronura brasiliensis</i>
Perdiz	<i>Odontophorus gujanensis</i>	Picure	<i>Dasyprocta punctata</i>
Perico amarillo	<i>Pionopsitta barrandi</i>	Picure, guatín	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>
Periquito azul	<i>Brotheris cyanoptera</i>	Puerco espín	<i>Coendu prehensilis</i>
Perico cara sucia	<i>Aratinga pertinax</i>	Puma	<i>Puma concolor</i>
Perico calzoncito	<i>Pionites melanocephala</i>	Rabilepado	<i>Didelphys marsupialis</i>
Periquito alirrojo	<i>Tuitt hueti</i>	Tigre lanudo	<i>Leopardos wiedii</i>
Piapoco	<i>Ramphastos cuvieri</i>	Tigre mariposa	<i>Panthera onca</i>

cont... **Tabla 10.** Principales animales cazados y recolectados por los Wónsuit.

Nombre común	Nombre científico
Tití	<i>Saimiri sciureus</i>
Mamíferos	
Tonina	<i>Inia geoffrensis</i>
Ulamá	<i>Eira barbara</i>
Váquiro barbiblanco	<i>Tayassu pecari</i>
Váquiro de collar	<i>Tayassu tajacu</i>
Venado caramero	<i>Odocoileus virginianus</i>
Venado matakán	<i>Mazama americana</i> , <i>Mazama gouazoubira</i>

La cacería en los “salados”, es decir en los lugares donde los animales vienen a tomar agua por hallarse en ellos ciertos tipos de sales que se concentran en verano con la disminución de los volúmenes de agua (*op. cit.*), se realiza en compañía de otros cazadores. Se construye un apostadero y al llegar los animales se les dispara con cerbatana o armas de fuego. Son cacerías que duran varios días. La cacería ribereña de las especies que tienen sus madrigueras en las orillas es generalmente una cacería nocturna y se practica también en época de lluvias. El fruto de estas salidas es compartido con las demás familias de la comunidad de acuerdo al volumen de lo cazado y una parte la reserva cada cazador para su consumo familiar luego de ahumar la carne.

La recolección de invertebrados como bachacos (*Atta* sp.) y de algunos anfibios comestibles son actividades secundarias. Como tendencia general, extensible a otros grupos, en las últimos 40 años se ha podido percibir un descenso en la importancia de la cacería como actividad de subsistencia de primer orden por razones, algunas apuntadas, ligadas a la desaparición de algunas especies a causa de la presión excesiva causada por el aumento poblacional y su concentración en asentamientos estables.

Discusión

Dentro de la disparidad en la calidad de la información podemos apreciar al menos cuatro constantes. 1) Que la actividad cinegética tradicional o no tradicional

está básicamente orientada al consumo comunal y doméstico y sólo muy ocasionalmente a la venta de excedentes. Para las sociedades amerindias, compartir es una manera de garantizar comida en el futuro. El reparto de excedentes de caza se hace tanto si la cacería ha sido individual como colectiva. Ello le asegura al cazador que en los días venideros podrá contar con los excedentes de otros cazadores. Cuando la cacería ha sido abundante y llevada a cabo colectivamente, el producto es distribuido equitativamente dejando parte para el consumo familiar. 2) Que hay una disminución progresiva de su importancia en la dieta diaria en beneficio de la cría de animales domésticos. De cualquier manera con excepción de grupos del “interland” como los Hoti y Yanomami, la pesca y la horticultura representan las actividades de subsistencia más estables, seguras y permanentes en la obtención de alimentos. 3) Que el impacto de la cacería de subsistencia en el volumen potencial de la biomasa animal terrestre y aérea es muy reducida. 4) Que los impactos locales que está generando obedece a los retos impuestos y necesidades crudas por una dinámica a ajena a los parámetros amerindios.

Ello nos lleva a realizar algunos breves comentarios sobre el “ecologismo” amerindio”. Si concebimos el ecologismo de los pueblos amerindios como el adjetivo que califica a una sociedad integrada funcionalmente con formas de organización, producción, distribución de bienes, ocupación espacial, crecimiento poblacional, tecnologías y modelos de apropiación intelectual, simbólica y empírica del ambiente que les ha permitido objetivamente el manejo sustentable de sus recursos dentro de un modelo de vida propio y autónomo; inmediatamente deberíamos afirmar que las culturas amerindias sí son ecologistas pero sólo mientras perdura la integridad funcional de todos sus componentes o mantiene en vigor su capacidad de control y recomposición social ante los cambios exigencias y demandas externas lo que no parece ser así como tendencia general (Perera 1997a). Entre los numerosos factores que han determinado esta situación se encuentra la pérdida de las creencias que regulaban la depredación del recurso, preservando el agotamiento de la fauna. El contacto con la sociedad criolla y la acultuación han socavado el sistema simbólico y de reciprocidades que contribuía a mantener esa homeostasis a lo que se suma la

presión demográfica, la densificación poblacional y la sedentarización y la inserción en la sociedad de consumo.

No obstante mantener el mito de la “pristinidad” amerindia no contribuye a tener una perspectiva crítica frente al tema ni a comprender su magnitud. A la llegada de los europeos al Nuevo Mundo se calcula que hasta el 40% de los bosques amazónicos de alguna manera expresaban la intervención humana (Brown y Lugo 1990, Bauche 1993). Para Balée (1989) los antropobosques y suelos de origen humano alcanzaban el 11,8% del bosque brasileño, lo que demostraría que la larga convivencia del hombre americano con su entorno lo llevó a manipular el ambiente redistribuyendo, concentrando y semi domesticando recursos en función de sus necesidades. El resultado: bosques antropogénicos, tierras negras, optimización de áreas de cacería, recolección estacional y patrones de asentamiento orientados a reducir y/o dispersar presiones ambientales (Linares 1976, Hames 1980, Vickers 1980, Beckerman 198, Sponsel 1986, Colchester 1995).

Actualmente es inocultable la imposibilidad que por si solas tienen las sociedades amerindias de dar respuestas culturales propias a unos retos e imposiciones ajenas de la economía de mercado, la presión de las actividades económicas las poblaciones indígenas sobre los recursos son cada vez más evidentes. Por ejemplo y ante el asunto que nos ocupa, Chiappino (1995) reportaba que en los años 90' los Yanomami habían desarrollado un sistema de sobreexplotación del recurso cinegético para satisfacer las demandas de los criollos y de otros grupos amerindios generando conflictos inter-étnicos.

En otro orden de ideas y frente a las estimaciones cuantitativas relativas a la biomasa animal y a los volúmenes de capturas, las cifras permiten darnos una idea teórica del impacto en condiciones de caza de subsistencia con tecnología propia u occidental. En términos generales las evaluaciones superficiales que pudimos hacer en los años 90' en el eje carretero El Burro-San Fernando de Atabapo (Perera 1997b), nos permite sugerir que la caza de subsistencia aborígen tradicional ha permitido mantener un equilibrio entre recursos y demandas lo cual en trabajos de campo más prolongados y restringidos también fue

confirmado en su oportunidad por Lizot (1976, 1977, 1978), Hames (1979a, 1979b) y Chagnon y Hames (1979), entre otros.

Al mismo tiempo esa exploración nos permitió hacer una revisión acerca de las cifras conocidas sobre los volúmenes de fauna terrestre comestible por unidad de superficie. Así, por ejemplo, se sabe que debido a la escasez de nutrientes y la acidez de los suelos, la fauna de invertebrados y artrópodos en el área de ocupación del Río Negro y es escasa (Herrera *et al.* 1978). Fittkau y Klinge (1973) estimaron la biomasa animal amazónica en un 0,02% de la biomasa total lo que representa sobre un total de 1.100 Tm/ha de biomasa vegetal fresca unos 220 kg/ ha ó 22.000 kg/km², no obstante, carecer de datos cuantitativos más específicos respecto a mamíferos, aves y quelonios. De cualquier manera la biomasa de vertebrados terrestres es muy pequeña en comparación con la vegetación y con el resto de biomasa animal (Ojasti 1984). Eisenberg y Thorington (1973) estimaron la biomasa animal en Barro Colorado (Panamá), en 5.300 kg/km² de los cuales 11 kg de carne de cacería/ha (1.100 kg/km²). Por su parte, Vickers (1978) calculó el volumen de mamíferos comestibles en unos 1.500 kg/km² en las selvas ecuatorianas ocupadas por los Siona-Secoya. Haciendo un cálculo sobre lo que ello representaría en un área dentro del radio normal de un día de camino (unos 225 km²), estimó que esa superficie podría contener, en condiciones prístinas o cuando se inició la ocupación, un potencial de unos 337.000 kg de los cuales sólo se explotó el 10,5% considerando que durante su año de trabajo de campo el promedio de captura para 132 personas fue de 35.400 kg.

Los datos sobre el potencial y distribución de la fauna terrestre del estado Amazonas venezolano, continúan siendo escasos. La compleja estructura ecológica de la región con sus diferentes hábitats, pisos climáticos y paisajes fracturados determinan que la distribución sea muy irregular y dificulte las estimaciones (Emmons 1984). A pesar de ello Gorzula (1995) propone que para una ingesta de 25 g/persona/día la captura de carne de cacería sería de unos 450.000 kg/año (sobre una población teórica de 50.000 personas a razón de algo más de 9 kg/persona/año, lo que añade significaría entre 200 y 300 mil piezas al año. El MARNR (1979) estimó que el potencial

de producción de la fauna silvestre podría estar en el orden de las 70 a 128 mil Ton/año del cual 1/5 parte correspondería al estado Amazonas (unas 19.800 Ton basado en el promedio de esas cifras).

Un balance final sobre la significación de la cacería tradicional practicada por los grupos amerindios nos indica que su importancia en el agotamiento del recurso es pequeña no así las capturas comerciales como la que, entre otras, se practica con quelonios que Gorzula (*op. cit.*) calcula entre 200 y 400 mil piezas/año.

Los registros por especies en porcentaje sobre el peso total de las capturas señala al váquiro (*Tayassu pecari*, *Tayassu tajacu*), como la especie más depredada, siguiendo en ese orden el venado (*Odocoileus virginianus*, *Mazama* sp.), la danta o tapir (*Tapirus terrestris*), lapa (*Agouti paca*), picure (*Dasyprocta* sp.), cachicamo (*Dasyopus* sp.), babas y caimán morichalero (*Caimán crocodilus*, *Paleosuchus spp.*), morrocoy (*Geochelone* sp.); y entre las aves los crácidos y las pavas de monte, y el araguato (*Alouatta* sp.) como el primate arborícola más depredado.

Para concluir deberíamos señalar que la puesta al día de la información sobre la materia exige la continuación de investigaciones como las desarrolladas por Gorzula (1995) y otros, acompañada por nuevos trabajos de campo de corte ecológico cultural en poblaciones maestras y cortes en el tiempo, sobre volúmenes de capturas, registros por especies y participación en la dieta comunal y familiar.

Consideraciones finales

Es difícil prever cuál será el porvenir de los grupos amerindios binacionales considerados en este trabajo y de los Arawak rionegrinos, en particular. La indiferencia de la sociedad nacional los conducirá a su disolución en la marginalidad peri urbana y la sobre-protección gubernamental al parasitismo y al envilecimiento cultural. El porvenir de una cacería sostenible, en estos contextos pasa por poder transformarla de una actividad de supervivencia a una actividad lúdica sin perjuicio para la fauna. Un reto que forma parte de uno aún mayor pero que para materializarse requiere de la voluntad política por

cumplir sin ambages ni demagogia con lo dispuesto en la Constitución Nacional y las Leyes respecto a la pluri-culturalidad y los derechos territoriales, sobre todo para poder entablar el tan cacareado nuevo dialogo entre iguales con los pueblos indígenas, en nuestro país hoy día mediatizado por una ideologización errática. Un diálogo franco que posibilite el desarrollo de actividades extractivas, artesanales y comerciales sostenibles, que combinen las relaciones de producción propias amerindias con otras formas que supongan transferencia de conocimientos, formación de técnicos y gerentes indígenas, apoyo técnico y financiación. Repetir hasta la saciedad lo dicho nunca sobrá mientras no sea una realidad. Planes sobran, lo que falta es la voluntad del poder.

Literatura citada

- Allais, M. L. 2004. La población indígena de Venezuela según los censos nacionales. Caracas. Universidad Católica Andrés Bello/Instituto Nacional de Estadísticas.
- Amodio, E. 2008. Los Hiwi (Guahibos). Notas sobre su situación presente y actualización bibliográfica. Pp: 333-361. *En*: Perera, M. A. (Ed. Comp.). Los Aborígenes de Venezuela, Vol 3. Reedición actualizada. Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Total Venezuela. Caracas.
- Anduze, P. 1974. Dearuwa: los dueños de la selva. Biblioteca Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Vol. 12, Caracas.
- Arango, R. y E. Sánchez. 1998. Los pueblos indígenas de Colombia 1997: desarrollo y territorio. Tercer Mundo Editores. Departamento Nacional de Planeación. Santafé de Bogotá.
- Arcand, B. 1972. A Contribution to Kuiva Ethnography. Doctoral Thesis. Faculty of Archaeology and Anthropology. University of Cambridge.
- Arcand, B. 1976 La producción de alimentos entre los Kuiva. *Revista Canadiense de Sociología y Antropología* 13 (4): 387-396.
- Arcand, B. 1978. Making love is like eating honey or sweet fruit. it causes cavities: essay on Kuiva symbolism. *En*: Schwimmer, E. (Ed.). Yearbook of Symbolic Anthropology, Vol. 2, London.
- Arcand, B. 1994 Cuiva. Pp: 142-145. *En*: Wilbert, J. (Ed.). Encyclopedia of World Cultures. G K Hall and Co., Boston.
- Bauche, S. (Ed.) 1993. Situation des populations indigenes des forêts denses humides. Projet CCE G XI Environment, CNRS/Université Libre de Bruxelles.

- Balée, W. 1989. The culture of Amazonian Forest. Pp:1-21. *En: Posey D. A. y W. Balée. Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies.* The New York Botanical Garden, N.Y.
- Beckerman, S. 1983 *Carpe diem: an optimal foraging approach to Bari fishing and hunting.* Pp: 269-299. *En: Hames, R. B. y W. T. Vickers (Eds.). Adaptative responses on native Amazonians.* Academic Press, New York.
- Besnerais, H. L. 1948. Algunos aspectos del río Capanaparo y de sus indios Yaruros. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 8 (21): 9-20.
- Besnerais, H. L. 1954 Contribution à l'étude des Indiens Yaruro (Vénézuéla): quelques observations sur le territoire, l'habitat et la population. *Journal de la Société des Americanistes* 43: 109-122.
- Besnerais, H. L. 1962 Contribution à l'étude des Indiens Yaruro et Otomaco, suite II. *Bulletin de la Société Suisse des Américanistes* 24: 7-25.
- Brown, S. y A. Lugo. 1990. Tropical secondary forest. *Journal of Tropical Ecology* 6: 1-32.
- Carneiro, R. L. 1970. The Transition from Hunting to Horticulture in the Amazon Basin. Pp: 244-248. *En: Proceedings of the VIIIth Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Tokio.*
- Chagnon, N. y R. Hames. 1979. Protein deficiency and Tribal Warfare in Amazonia: New data", *Science* 203: 910-913.
- Chuappino, J. 1995. El Coloso Yanomami frente al "nuevo" El Dorado. Representaciones del ser humano y del medio ambiente: un envite a la participación comunitaria al desarrollo integral. Pp: 175-204. *En: Carrillo, A. y M. A. Perera (Eds.). Amazonas Modernidad en Tradición. GTZ/CAIAH-SADA AMAZONAS/ORPIA, Caracas.*
- Colchester, M. 1995. Sustentabilidad y toma de decisiones en el Amazonas venezolano: los yanomamis en la reserva de la biosfera del Alto Orinoco-Casiquiare. Pp: 141-174. *En: Carrillo, A. y M. A. Perera (Eds.). Amazonas modernidad en tradición. GTZ/SAD Amazonas, Caracas.*
- Coppens, W. 1975 Los Cuiva de San Esteban de Capanaparo. Editorial Sucre, Caracas, 100 pp.
- Coppens, W. y D. J. Cato. 1971. El yopo entre los Cuiva Guahibo. Aspectos etnográficos y farmacológicos. *Antropológica* 28: 3-24.
- Cruxent, J. M. 1947. Algunas actividades explotativas de los indios Piaroa del río Parguaza (Guayana venezolana). *El agricultor venezolano* 2 (121): 12-15.
- Cruxent, J. M. y D. Kamen-Kaye. 1949 Reconocimiento del área del Alto Orinoco, ríos Sipapo y Autana, en el Territorio Federal Amazonas. *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 9 (25): 271-323.
- Cruxent, J. M. y D. Kamen-Kaye. 1950. Los indios del Autana. *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* (9) 25: 271-323.
- Dusan de Reichel, A. 1965. Problemas y necesidades de la investigación etnológica en Colombia. Ediciones Universidad de los Andes, Bogotá, 51 pp.
- Eden, M. J. 1974. Ecological aspects of development among Piaroa and Guahibo indians of the Upper Orinoco basin. *Antropológica* 39: 25-56.
- Eisenberg, J. F. y R. W. Thorington. 1973. A Preliminar Analysis of a Neotropical Mammal Fauna. *Biotropica*. 5 (3): 150-161.
- Emmons. L. 1984. Geographic variations in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica* 16 (3): 210-222.
- Estrada, G. 1968. Indios Kuivas, Maciguares y Chiricoas. *Venezuela Misionera* 30 (350): 190-191.
- Denevan, W. 1971. Campa Subsistence in the gran Pajonal, Eastern Peru. *The Geographica Review* 61 (4): 496-518.
- Fittkau, E. J. y H. Klinge. 1973. On biomass and Thropic Structure of the Central Amazonian Rain Forest. Ecosystem". *Biotropica* 5 (1): 2-14.
- Fonval, F. 1981. Los Problemas de etnodesarrollo de una población india de América del Sur: el caso de los Cuiva de Venezuela. Pp 1-14. *En: Reunión de expertos sobre el etnodesarrollo y el etnocidio en América Latina.* San José de Costa Rica.
- Fonval, F., J. Le Bras y M. Geniteau. 1978. Estudio inmunológico de la treponematosi, la amebiasis y el antígeno australiano en los indios Kuiva de Venezuela. *Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales* 38 (115): 33-41.
- Freire, G. 2011. Los Wóthuha (Piaroa). Notas sobre su situación presente y actualización bibliográfica. Pp: 635-651. *En: Perera, M. A. (Ed.) Los Aborígenes de Venezuela Vol 3. Reedición actualizada.* Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Venezuela.
- Frías, I. y M. A. Perera. Los Tsáse (Piapoco). *Aborígenes de Venezuela. Etnología contemporánea.* Vol 5. Instituto Caribe de Antropología y Sociología, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas. En prensa
- González-Ñáñez, O. 1974-1975. El Piapoco, el Baniva y el Guarequena: tres lenguas Arahucacas del Sur de Venezuela. *Boletín Bibliográfico de Antropología Americana* 37 (46): 137-165. México.
- González-Ñáñez, O. 1989. La literatura oral Piapoco, una literatura marginada. Departamento de Lingüística, Escuela de Antropología, U.C.V. *Boletín de Lingüística* 7: 74-98.

- González-Náñez, O. Los Walékkena (Warekena). Aborígenes de Venezuela. *Etnología contemporánea*. Vol 5. Instituto Caribe de Antropología y Sociología, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas. En prensa
- González-Náñez, O. Los Baniwa (Baniba). Aborígenes de Venezuela. *Etnología contemporánea*. Vol 5. Instituto Caribe de Antropología y Sociología, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas. En prensa
- Gorzula, S. 1995 Diagnóstico faunístico del estado Amazonas propuestas para su manejo sustentable. Pp: 247-294. *En: Amazonas modernidad en tradición*. Carrillo, A. y M. A. Perera (Eds). GTZ/CAIAH-SADA AMAZONAS/ORPIA, Caracas.
- Granadillo, T. 2006 An ethnographic account of language documentation among the Kurripako of Venezuela. Tesis doctoral. University of Arizona, Departments of Anthropology and Linguistics. Tucson, Arizona.
- Grelier, J. 1953^a. Los indios Piaroa de la región de Puerto Ayacucho. *Boletín Indigenista Venezolano* 1 (2): 253-263.
- Grelier, J. 1953^b. La vivienda Piaroa. *Revista a*. Caracas.
- Grelier, J. 1954. Aux sources de l'Orénoque. La Table Ronde, Paris.
- Grelier, J. 1955a. Habitat, types d'habitation et genres de vie chez les aborigènes. *Société d'Éthnographie*, Paris. *Ethnographie* 50: 42-59.
- Grelier, J. 1955b. Curare, monnaie échange chez les Piaroas. *Marco Polo* 6 : 8-17.
- Grimes, B. F. 1974. *Ethnologue*. Wycliffe Bible Translators, Inc. California.
- Hames, A. B. 1979a. *Game depletion and hunting zone rotation among the Ye'kuana and Yanomamo of the Amazonas, Venezuela*. Paper presented at the International Congress of Americanist, Vancouver.
- Hames, A. B. 1979b. Comparison of the Efficiencies of the shotgun and teh bow in Neotropical forest hunting. *Human Ecology* 7 (3): 219-243.
- Hames, A. B. 1980 Game, depletion and hunting zone rotation among the Ye'kwana and Yanomamo of the Amazonas, Venezuela. Pp: 31-66. *En: Working papers on South American Indians*, No. 2. Studies in hunting and fishing in the Neotropics. Bennington College. Vermont.
- Herrera, R., C. F. Jordan, H. Klinge y E. Medina. 1978. Amazon ecosystems: their structure and functioning with particular emphasis on nutrient. *Interciencia* 3 (4): 223-232.
- Hidalgo, G. 1997. Hábitos nutricionales de las comunidades indígenas asentadas en el eje carretero de Puerto Ayacucho. Pp: 105-128. *En: Perera, M. A. (Ed.). Salud y Ambiente*. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Hill, J. 1983a. Los Arawakos del Río Negro. Pp: 290-307. *En: Sistemas ambientales venezolanos: región Guayana, T. F. Amazonas*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Caracas.
- Hill, J. 1983b. *Wakuénai Society: A Processual Structural Analysis of Indigenous Cultural Life in the Upper Río Negro Region of Venezuela*. Tesis doctoral. Indiana University. Department of Anthropology, Bloomington, Indiana.
- Hill, J. Los Kurrim (Curripaco). *Aborígenes de Venezuela. Etnología contemporánea*. Vol 5. Instituto Caribe de Antropología y Sociología, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas. En prensa
- Hitchcock, Ch. B. 1947 The Orinoco-Ventuari Region, Venezuela. *The Geographical Review* 37 (4): 525-566.
- Hitchcock, Ch. B. 1948. La región Orinoco-Ventuari, Venezuela. *Boletín Sociedad Venezolana Ciencias Naturales* 72 (11): 131-179.
- Hurtado, A. M. y K. Hill. 1986. The Cuiva - Hunter-gatherers of Western Venezuela. *Anthroquest: News of Human Origins, Behavior and Survival* 36: 14-22.
- Hurtado, A. M. y K. Hill. 1987. Early dry season subsistence ecology of Cuiva (Hiwi) foragers of Venezuela. *Human Ecology* 15: 163-187.
- Hurtado, A. M. y K. Hill. 1990. Seasonality in a foraging society: variation in diet, work effort, fertility, and sexual division of labor among the Hiwi of Venezuela. *Journal of Anthropological Research* 46: 293- 345.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2005. Censo Indígena de Venezuela 2001. Instituto Nacional de Estadísticas. Caracas.
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2007. *Censo Indígena de 2001*. Cuadros varios. Informe técnico. Ms
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas). s.f. *Tabulados de comunidades indígenas según entidad federal*. Ms.
- Ingold, T. 1991. Notes on the foraging mode of production. Pp: 269-285. *En: Ingold, D. Riches y J. Woodburn (Eds.)*. Hunters and gatherers I: history, evolution and social change. Berg Publisher Limited. Oxford.
- Journet, N. 1988. Les jardins de paix: etude des structures sociales chez les Curripaco du haut Rio Negro, Colombie. Doctoral Thesis, EHESS, Department of Anthropology, Paris, France.
- Kaplan, J. O. 1975. The Piaroa, a people of the Orinoco basin. Clarendon Press, Oxford.
- Koch-Grünberg, T. 1909. Zwei jahre unter den Indianern. Strecker and Schroder, Stuttgart.
- Lee, R. B. 1969. Kung Bushman subsistence: an input-output analysis. Pp: 73-94. *En: Vayda, A.P. Environment and cultural behavior*, American Museum of Natural History, New York.

- Linares, O. 1976. "Gardedn hunting" in the American Tropics. *Human Ecology* 4 (4): 331-349.
- Lizot, J. 1976. The Yanomami in the face of ethnocide. IWGIA, Document No. 22. Copenhagen.
- Lizot, J. 1977 Population, resources and warfare among the Yanomami". *Journal of the Toyal Anthropological Society. Man* 22 (3-4): 497-517.
- Lizot, J. 1978 Economie primitive et subsistance: Essai sur le travail et l'alimentation chez les Yanomami. *Libre* (4): 69-113.
- Macías, F. 1990. Léxico de la vivienda en lenguaje Piapoko en Puerto Príncipe, Comisaría Vichada, Colombia. *Ethnia* 66: 17-64.
- M.A.R.N.R. 1979 Distribución preliminar de la fauna silvestre del Territorio Federal Amazonas. Serie Informes Científicos D.G.I. A/IC/03/79/001.
- Matos-Arvelo, M. 1908. Algo sobre la etnografía del Territorio de Amazonas de Venezuela. Imprenta y encuadernación de Benito Jimeno Castro, Ciudad Bolívar, 26 pp.
- Matos-Arvelo, M. 1912. Vida Indiana: usos, costumbres, religión, industria, gobierno, ceremonias y supersticiones de los indios. Casa Editorial Maucci, Barcelona, 231 pp.
- Meggers, B. J. 1973. Some problems of cultural adaptation in Amazonia, with emphasis on the Pre-European Period. Pp: 311-320. *En: Meggers, B. J., E. S. Ayensu y D. Duckworth (Eds.). Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America.* Smithsonian Institution Press, Washington.
- Melnyk, M. 1995a. Contributions of forest foods to the livelihoods of the Houttuja (Piaroa) people of southern Venezuela. Tesis doctoral. Imperial College, London.
- Melnyk, M. 1995b. Productos comestibles: una oportunidad para el desarrollo sustentable. Pp: 295-310. *En: Carrillo, A. y M. A. Perera (Eds.). Amazonas: modernidad en tradición.* SADA Amazonas, ORPIA, CAIAH, GTZ, Caracas.
- Melnyk, M. y N. Bell. 1996. The Direct-use values of Tropical Moist Forest Foods: The Houttuja (Piaroa) Amerindians of Venezuela. *Ambio* (25) 7: 468-472.
- Metzger, D. J. y R. V. Morey. 1983. Los Hiwi (Guahibo). Pp: 125-216. *En: Coppens, W. y B. Escalante (Eds.). Los aborígenes de Venezuela. Vol II. Etnología Contemporánea, Monografía No. 29.* Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Caracas.
- Mitrani, P. 1988 Los Pumé (Yaruro). Pp. 147-213. *En: Coppens, W. y B. Escalante (Eds.). Los aborígenes de Venezuela, Vol. 3, Monografía N°35,* Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Monte Ávila Editores. Caracas.
- Moran, E. F. 1979. Human Adaptability: An Introduction to Ecological Anthropology. N. Scituate: Duxbury Press, California, 404 pp.
- Morey, R.V. 1970. Ecology and cultural shange among the Colombian Guahibo. PhD Tesis. University of Pittsburgh.
- Morey, R. y D. Metzger. 1974. The Guahibo people of the savanna'. *Acta Ethnologica et Lingüística* 31 (7): 1-147.
- Mosonyi, E. E., O. González-Ñáñez, R. López-Sanz y H. Camico. 1966. Toponímicos Banivas. *Boletín indigenista Venezolano* 10 (1-4): 169-192.
- Nietschmann, B. 1971. The substance of subsistence. Pp: 167-181. *En: Geographic Research on Latin American, Benchmark.*
- Nimuendajú, K. 1927 [1950]. Reconhecimento dos ríos Içãna, Ayari e Uaupés. Relatório apresentado ao Serviço de Proteção aos Indios do Amazonas e Acre, 1927. *Journal de la Société des Américanistes, nouvelle série,* 39: 125-182.
- OCEI (Oficina Centrade Estadística e Informática). 1985. Censo Indígena de Venezuela. Nomenclador de comunidades y colectividades. Oficina Central de Estadística e Informática, Caracas.
- OCEI (Oficina Centrade Estadística e Informática). 1992. Tiempo de resultados. Boletín informativo editado por la Oficina Central de Estadísticas e Informática, Caracas.
- OCEI (Oficina Centrade Estadística e Informática). 1993. Censo Indígena de Venezuela 1992. Tomo I. Taller Gráfico OCEI, Caracas.
- Ojasti, J. 1984. Hunting and conservation of mammals in Latin America", *Acta Zoologica Fennica* 172: 177-181.
- Orobitg, G. 2011. Los Pumé (Yaruro). Notas sobre su situación presente y actualización bibliográfica. Pp: 635-651. *En: Perera M. A. (Ed. Comp.). Los Aborígenes de Venezuela, Vol. 3. Reedición actualizada.* Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Total Venezuela S. A. Caracas.
- Overing, J. y M. R. Kaplan. 1988. Los Wóthüha (Piaroa). Pp: 307-411. *En: Coppens, W. y B. Escalante. (Eds.). Los Aborígenes de Venezuela, Vol. 3. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas.*
- Perera, M. A. 1981. Settlement Patterns and Subsistence Activities in the T.F.A., Venezuela. PhD dissertation: University of Bristol, England.
- Perera, M. A. 1997a. El ecologismo amerindio frente a la economía de mercado. Reflexiones para un compromiso entre el academicismo y las demandas de los pueblos aborígenes. Pp: 151-170. *En: Perera, M. A. (Ed.). Salud y Ambiente. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela, Caracas.*

- Perera, M. A. 1997b. Actividades antrópicas y presiones medioambientales en el Amazonas venezolano. Estado de la cuestión 1992-93. Pp: 171-215. En: Perera, M. A. (Ed.). Salud y Ambiente. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Pérez, A. 1988. Los Bale (Bare). Pp: 413-478. En: Coppens, W. y B. Escalante (Eds.). Los aborígenes de Venezuela. Etnología contemporánea, vol. 3. Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Fundación La Salle, Monte Ávila Editores, Caracas.
- Petrullo, V. 1939 The Yaruro of the Capanaparo river, Venezuela. Anthropological Papers 11. Washington D.C. Smithsonian Institution. *Bureau of American Ethnology Bulletin* 123: 161-290.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1944. La cultura material de los indios Guahibo. *Revista del Instituto Etnológico Nacional* 1 (2): 437-506.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1971 *Amazonian cosmos: the sexual and religious symbolism of the Tukano Indians*. University of Chicago Press, Chicago, 290 pp.
- Rodríguez, A. C. 1995. Recolección, caza y pesca en las comunidades indígenas Curripaco de la región Río Negro/Guainía, estado Amazonas, Venezuela. CONICIT-Deutsche Forschungsgemeinschaft IVIC-CIETCELA. *Scientiae Guaina* 5: 114-144.
- Romieux, M. 1965. *Los Cuiba*. Tesis de grado, Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá.
- Ross, E. 1978. Food Taboos, Diet and Hunting Strategy: The adaptation to Animals in Amazon Cultural Ecology. *Current Anthropology* 19 (1): 1-36.
- Sahlins, M. 1968. Notes on the original affluent society. Pp: 85-89. En: Lee, R. y I De Vore. (Eds.). Man de hunter. Aldine-Atherton, Chicago.
- Sahlins, M. 1977. Economía de la edad de piedra. Akal Editor, Toledo.
- Smole, W. 1966. Utilización de los recursos de los indios Piaroa y Guahibo de Venezuela. *Conferencia Regional Latinoamericana Unión Geográfica Internacional* 1: 116-129.
- Sponsel, L. 1986. Amazon ecology and adaptation. *Annual Review in Anthropology* 15: 67-97.
- Sumabila, A. 1985. Reconstrucción etnohistórica de los Cuiva del Capanaparo durante los siglos XVI y XVII. Tesis Licenciatura, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Sumabila, A. 1999. Malaria Among the Cuiva of the Venezuelan-Colombian Borderland: A political Economy Perspective. PhD Thesis. Macquarie University.
- Sumabila, A. Los Cuiba (Cuiva). Aborígenes de Venezuela. Etnología contemporánea. Vol 5. Instituto Caribe de Antropología y Sociología, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas. En prensa
- Triana, G. 1981. Efectos del contacto en la adaptación y patrones de subsistencia tradicionales: los Puinaves del Inírida. *Boletín del Museo de Ciencias Naturales* 13 (63): 347-365.
- Triana, G. 1983. Efectos del contacto en la adaptación y patrones de subsistencia tradicionales: los Puinaves del Inírida. *Boletín de Antropología* 5 (17-19): 677-696.
- Triana, G. 1985. Los Puinaves del Inírida: formas de subsistencia y mecanismos de adaptación. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá., 122 pp.
- Triana, G. 1987. Puinave. Pp: 97-107. En: Correa, F y X. Pachón (Eds.). Introducción a la Colombia Amerindia. Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá.
- Triana, G. y P. Rivas. Los Wónsuit (Puinave Aborígenes de Venezuela. *Etnología contemporánea*. Vol 5. Instituto Caribe de Antropología y Sociología, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas. En prensa
- Vélez B., F. y J. Baumgartner. 1962. Estudio general, clínico y nutricional en tribus indígenas del territorio federal Amazonas de Venezuela. *Archivos Venezolanos de Nutrición* 12: 143-225.
- Vickers, W. T. 1978 Native amazonian subsistence in diverse habitats: The Siona-Secoya of Ecuador. *Studies in third world societies* 1: 6-36.
- Vickers, W. T. 1980 An analysis of Amazonian hunting yields as a function of settlement age. Pp: 7-29. En: *Working papers on South American Indians N° 2. Studies in hunting and fishing in the Neotropics*. Bennington College, Vermont.
- Vidal, S. 1987. *El modelo del proceso migratorio de los Piapoco: hipótesis y evidencias*. Tesis Maestría en Antropología. Centro de Estudios Avanzados, Instituto Venezolano Investigaciones Científicas, Caracas.
- Weeb, C. M. 1974. Some aspects of Human ecology among selected Piaroa and Guahibo groups of the Isla Ratón. Sipapo Basin area, Territorio Federal Amazonas, Venezuela. (m.s. sin publicar).
- Weeb, C. M. 1975 *Proyecto "Wahari"*. (m.s. sin publicar).
- Wilbert, J. 1958 Datos antropológicos de los indios Piaroa. *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 18 (51): 155-183.
- Wilbert, J. 1966 *Indios de la región Orinoco-Ventuari*. Monografía N° 8. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas.
- Wright, R. 1981 *History and religion of the Baniwa peoples of the Upper Rio Negro Valley*. Tesis doctoral. Stanford University, Department of Anthropology. Palo Alto, California.

Zents, S. 1997. Piaroa and the Cracidae: Game management under Shifting Cultivation. Pp: 177-194. En: Strahl, S., S. Beaujon, D. M. Brooks, A. J. Begazo, G. Sedaghatkis y F. Olmos (Eds.). *The Cracidae: Their Biology and Conservatiodn*, Hancock House Publishers, Hong Kong.

Migel Ángel Perera

Ex Ddirector del Instituto Caribe de Antropología y Sociología (ICAS) de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas, Venezuela.

pereramiguel46@gmail.com

miguel.perera@fundacionlasalle.org.ve

Lo que se mata se come o no desear es no carecer

Recibido: 22 de septiembre de 2012

Aprobado: 20 de abril de 2013

Cambio cultural y biodiversidad en las comunidades indígenas de la Orinoquia colombo-venezolana: consideraciones sobre el manejo de la fauna

Pedro Rivas

Resumen

Aún en nuestros días, algunas etnias de la Orinoquia colombo-venezolana comparten una visión holística del universo que afecta todos los aspectos de la vida cotidiana, incluidas las prácticas cinegéticas. Vinculada a la esfera de lo sagrado, esa percepción del ambiente y de los recursos influye en los hábitos alimenticios o en la conducta de determinadas comunidades locales hacia ciertas especies y junto al conocimiento empírico acumulado referido al manejo sostenible de la fauna, forma parte del conjunto de valores que son adquiridos por cada persona a lo largo del proceso de socialización. Las transformaciones culturales derivadas de sus contactos con los no indígenas han contribuido a la ruptura con ese legado, expresada en una tendencia a la secularización y al cuestionamiento de los saberes tradicionales, pero también en el abandono de las pautas ancestrales de enculturación que favorecen su transmisión intergeneracional. Sin pretender con esto restituir conductas hacia la fauna más propias de la antigüedad, en el marco de los esfuerzos comunitarios de rescatar o fortalecer su propia identidad por la vía de la educación formal e informal se podría incluir componentes de esa información que propicien mayor empatía hacia los programas de conservación y de manejo de este recurso.

Palabras clave. Etnozoología. Cosmovisión. Conocimiento tradicional. Cambio cultural. Educación.

Abstract

Still in our days, some Colombo-Venezuelan Orinoco River Basin ethnic groups share an holistic vision of universe that affects all aspects of the daily life, including their hunting practices. Linked to the sphere of the sacred, their perception of the environment and resources influences their food gathering activities and the behavior of local communities toward certain species and along with their accumulated empirical knowledge as related to a sustainable management of the fauna, it's part of the group of values that is acquired by each person during the socialization process. The cultural transformations resulting from contact with non indigenous cultures have contributed with the rupture with that cultural legacy, that is expressed as a tendency toward secularization and skepticism about the traditional knowledge, and also the abandonment of the ancestral rules of culturization and intergenerational transmission of knowledge and lore. Although we don't seek to restore traditional behaviors toward fauna, current efforts of the communities to rescue or to strengthen their own identities, through formal and informal education, it's possible to include components of traditional information to propitiate greater empathy toward the conservation programs and of the management of this resource.

Key words. Ethnzoology. Cosmovision. Traditional knowledge. Cultural change. Education.

Introducción y metodología

El contenido del presente trabajo deriva de observaciones y discusiones originalmente surgidas en un programa de atención médico-sanitaria con enfoque intercultural llevado a cabo entre los años 1995 y 1996, aplicado a varias comunidades Wóthiha (Piaroa), Jivi (Hiwi, Sikuani) y Cháse (Tsáse, Piapoco), en la sección de la margen derecha del Orinoco que se extiende entre la desembocadura del río Meta y la localidad de Samariapo, aunque gran parte de las interpretaciones que se expondrán son igualmente aplicables en los territorios ubicados más al sur y al oeste. Dicho programa fue realizado en el marco de un proyecto de cooperación entre la Universidad Central de Venezuela y el Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación (Perera 1997, Perera y Rivas 1997, Rivas 1997). Como recursos metodológicos se incluyeron la realización de entrevistas y la aplicación de algunas encuestas de carácter etnográfico orientadas no sólo a recolectar datos acerca de las tradiciones locales referidas al tema de la salud y la enfermedad, sino también a la documentación del contexto cultural en el cual se expresaban esas tradiciones y los mecanismos para su transmisión intergeneracional, insumos de información que han podido ser ampliados posteriormente gracias a visitas de campo y arqueos biblio-hemerográficos realizados a partir del año 2005. Dicha revisión se ha hecho necesaria, al apreciarse durante el último decenio, un significativo repunte en el proceso de erosión y pérdida de elementos culturales distintivos de esas y otras colectividades étnicas regionales, especialmente en lo que respecta a la visión de lo sagrado, que -al menos en las comunidades más tradicionales- parece afectar prácticamente a todos los aspectos de la vida cotidiana, incluidas actividades de subsistencia tales como la cacería.

Resultados y discusión

Desde tiempo inmemorial en esos tres colectivos étnicos la cosmovisión ha proporcionado el marco lógico propio explicativo de muchas conductas cotidianas mostradas hacia la fauna, así como

aspectos de su historia natural –entendido esto desde una perspectiva *émic*-, de su taxonomía, o de su interconexión con otros componentes del ambiente. El conocimiento y dominio pleno de esa esfera de los saberes tradicionales usualmente recaía sobre la figura del chamán y otros adultos, especialmente los ancianos, apreciándose diferencias inter-individuales e inter-comunitarias en cuanto al dominio de esa información, que a veces se traducían en un mayor o menor prestigio de sus portadores. Sin embargo, a raíz de la intensificación de los contactos con los no indígenas, la figura del chamán llega a ser subestimada, abiertamente cuestionada, o simplemente pierde funcionalidad, como resultado de la apertura de las comunidades a otras religiones y a una visión más secular introducida y transmitida por agentes externos tales como los misioneros (católicos y protestantes), o el personal médico-sanitario y los educadores no indígenas (o que se adscriben al modelo educativo occidental).

Otras transformaciones se aprecian en el uso y dominio de la lengua materna, en las pautas ancestrales de socialización/enculturación, en los patrones de conducta relacionados con la organización social y las relaciones interpersonales e intergeneracionales, y en los patrones de asentamiento más comunes en el pasado, que igualmente han sido sustituidos o influenciados por criterios no indígenas. Nos referimos, en cuanto a esto último, a una tendencia a la nucleación y a la concentración en áreas periféricas dentro del área de influencia de importantes enclaves portuarios de la cuenca (Puerto Páez, Puerto Carreño, Puerto Ayacucho, Casuarito, Puerto Nariño, San Fernando de Atabapo, Puerto Inírida), objeto de atención de investigadores como Perera (1981, 1986b) o Zent (1993), que si bien ha sido importante para su acceso a bienes y servicios públicos, involuntariamente ha generado también problemas de sobre-explotación de los recursos locales o la transformación de sus usos, reorientando el auto-consumo a la comercialización.

Los cambios socio-culturales son inevitables, pues forman parte de nuestra condición humana, y en un

¹ *Émic*:- la interpretación propia de los indígenas.

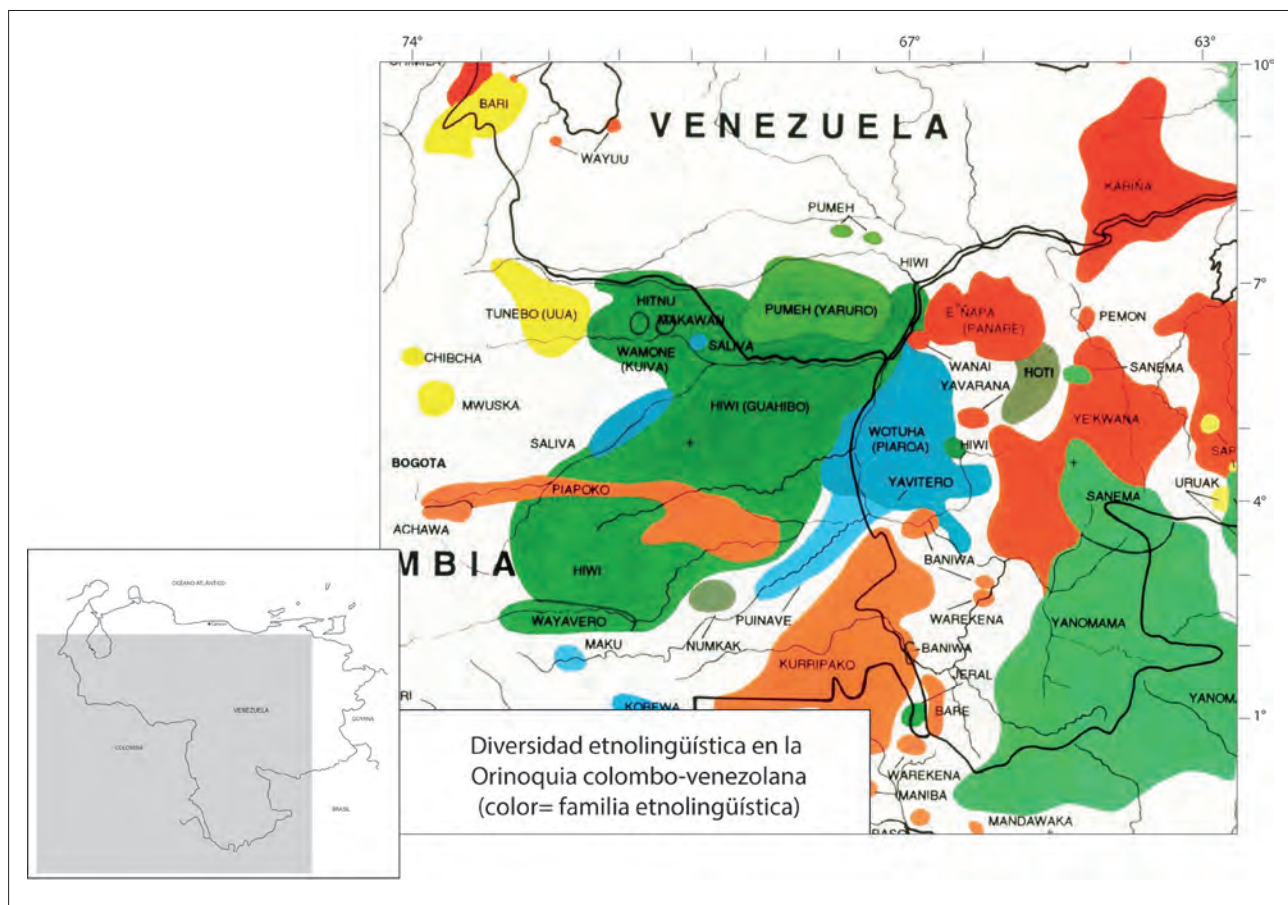


Figura 1. Distribución de áreas de mayor densidad de poblaciones indígenas clasificadas por familia etnolingüística predominante: en anaranjado, etnias de filiación Arawak (incluidos los Cháse/Piapoco); rojo, filiación Caribe; azul oscuro, filiación Sáliba (incluidos los Wóthiha/Piaroa); azul claro, filiación Maku-Puinave (incluidos los Wónsuit/Puinave); verde grama oscuro, filiación Guahibo (incluidos los Jivi/Hiwi/Sikuani); otros tonos de verde, filiación Yanomami, Tupí-Guaraní, Yaruro, y lenguas Nunak (¿Mako-Puinave?) y Hóti (¿Sáliba?); amarillo claro, lenguas Uruak y Sapé; amarillo-anaranjado, lenguas Chibcha (Fuente: Lizarralde 1993).

principio condujeron a la extraordinaria diversidad cultural que es evidente aún en esa sección de la cuenca (Figura 1), en la cual han convivido y aún se mantienen distintas etnias pertenecientes a las familias lingüísticas Arawak, Caribe, Guahibo, Maku-Puinave, Sáliba y Tukano, entre otras agrupaciones (Lizarralde 1995). Pero también es verdad que muchas transformaciones fueron originalmente inducidas en el contexto de una relación de dominio por parte de los componentes no indígenas que se fueron extendiendo en la región desde muy temprano, sobre todo a partir del siglo XVIII.

La condición subalterna impuesta a los indígenas por actores externos europeos (españoles, portugueses,

holandeses, franceses), por sus descendientes mestizos, y hasta por otros indígenas aliados de los “extranjeros”, condición que fue asumida luego por sus descendientes, usualmente no ha sido una opción tomada voluntaria o conscientemente, y es por ello que, en los últimos tiempos, las propias comunidades exigen mayor protagonismo, si no para revertir sus efectos al menos sí para tener mejor control sobre lo que pudiese llamarse la “velocidad, calidad y tasa del cambio” que están experimentando. Si se plantea que las transformaciones culturales impuestas o inducidas sin aval o consciencia de las comunidades podrían ser consideradas violaciones a sus derechos culturales, resulta lícito señalar la importancia de desarrollar fórmulas que -en lo posible- aminoren sus efectos, al

menos en tanto que las colectividades así afectadas, de manera autónoma, asuman plenamente ese control, ya que -al margen del tema de la conservación de la fauna- de ello depende incluso la supervivencia de su identidad, de su carácter singular dentro de la heterogeneidad cultural de la región.

Al menos así lo han expresado en otros eventos y en el marco de talleres de capacitación binacionales y trinacionales (con Brasil) referidos al tema de la educación intercultural bilingüe, que no sólo se han orientado a intentar la normalización de alfabetos, con el fin de intercambiar materiales educativos a ambos lados de las fronteras, sino también para incidir en la praxis educativa, tanto en el contenido curricular como en los intentos de lograr la conciliación de la educación formal con las modalidades tradicionales de aprendizaje, en el contexto de la realización de actividades tradicionales artesanales y de subsistencia.

En el caso venezolano, entre las etnias orinoquenses/guayanesas Warao, Kari'ña, Ye'kuana y Pemón, se han hecho adelantos en la producción de guías pedagógicas interculturales que contienen información sobre el manejo tradicional y sostenible de los recursos, pero desafortunadamente no se ha hecho seguimiento acerca de su empleo cabal ni del impacto de su utilización (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (2001, 2002), Ministerio de Educación y Deportes (2004, 2007), Ministerio de Educación (2008), Ministerio del Poder Popular para la Educación (2010). Además han surgido nuevas propuestas, una de estas, que ya estaba siendo empleada en la sección colombiana de la cuenca (Ariza Vera *et al.* 2006), es la confección de etnocartografía con información sobre el uso de los recursos, que en el caso venezolano fue inicialmente implantada como documento de respaldo en el proceso de auto-demarcación de territorios pero ahora también para alimentar con información experiencias en materia de educación ambiental realizadas por distintos colectivos étnicos (Rivas y Perera 2008).

A esas consideraciones en materia de los derechos humanos de cada colectivo hay que añadir la trascendencia que tiene la permanencia de los conocimientos etnobiológicos desde la óptica de la conservación del patrimonio cultural y ambiental

de la región, pues usualmente este tipo de saber está contenido, diluido, en cada una de las lenguas indígenas, muchas de estas bajo amenaza de desaparecer (Mosonyi, Barbella y Caula 2003, Granadillo 2010). El estudio sistemático (léxico, gramatical y discursivo) de esos idiomas le ha permitido a investigadores como Zent (2009) (disponible en línea (consulta 28/09/2012): <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001807/180754e.pdf>), incluso cuantificar dichos conocimientos, y a partir de ello, estimar y comparar su dominio por género, grupo etario, generación, parcialidad (subgrupo), o etnia, por medio de una metodología que también podría ensayarse con enfoque diacrónico, es decir, midiendo ese conocimiento en diferentes momentos de la historia de las comunidades, lo cual supondría añadir datos de mayor precisión a una línea de estudios usualmente sustentada a partir de análisis cualitativos. Esto significa que además de poder evaluarse la profundidad y calidad de los conocimientos etnobiológicos entre distintos actores, sería factible examinar diferencias a lo largo del tiempo, etapas en el proceso de conformación o pérdida de elementos en ese saber. Medir esa modalidad de cambio cultural.

En cuanto a la valoración del conocimiento etnobiológico (y en este caso, etnozoológico) como patrimonio cultural, hay que recordar que hoy en día su dominio local no sólo es considerado importante para la supervivencia física de cada colectivo sino también, a una escala más amplia, para el mantenimiento de la herencia cultural de ambos países y del resto de la humanidad, pues forma parte, junto a los idiomas ancestrales, del conjunto de manifestaciones culturales intangibles que son objeto de reconocimiento y protección por entes multilaterales como UNESCO en el marco de convenciones a las que están suscritas Colombia y Venezuela. En la Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial, del año 2003, se incluye explícitamente dentro de esa categorías, los idiomas, considerados “vehículo del patrimonio cultural inmaterial”, y los “conocimientos y usos relacionados con la naturaleza” (UNESCO 2003) (disponible en línea (consulta 28/09/2012): <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540s.pdf>). En este sentido, se revisten de importancia

por sí mismos, como *corpus* científico tradicional alternativo al que domina en Occidente, pero además porque puede contener información histórico-cultural indispensable para comprender a cabalidad procesos del pasado en los cuales han estado involucradas esas etnias, aspectos de su génesis y desarrollo, así como de sus relaciones con el ambiente. Su degradación o pérdida completa podría limitar algunos ensayos de reconstrucción de la historia del poblamiento o del uso o valoración que han tenido antiguamente los recursos en la región.

Un ejemplo de ello es el estudio de la nomenclatura biológica. En opinión de lingüistas como Kondo (2002) y Girón (2008), especializados, respectivamente, en idiomas de las familias lingüísticas Guahibo y Maku-Puinave, la identificación de ciertos préstamos lingüísticos en la zoonimia y fitonimia de varios colectivos étnicos de la cuenca no sólo parece demostrar una larga historia de interacciones en el pasado, entre sí y con los recursos, sino también cambios en la valoración cultural de algunas especies, e inclusive tal vez antiguos desplazamientos de esas colectividades entre territorios con hábitats muy diferenciados. Así, tal como se planteara en algún momento para las antiguas poblaciones indo-europeas a propósito de las denominaciones dadas a ciertas especies botánicas como la *haya*, nombres similares, de un mismo origen lingüístico (cognados) dados por distintas etnias de la cuenca a ciertos quelonios parecen marcar procedencias geográficas y una presencia temporal diferencial (mayor/menor antigüedad) entre algunos colectivos. La recurrencia de algunos lexemas empleados para identificar determinadas especies de quelonios de las familias *Chelidae*, *Podocnemidae* y *Testudinidae*, con variantes muy afines entre sí, que son reportados diferencialmente entre hablantes de distintos idiomas de las familias lingüísticas Arawak, Guahibo, Maku-Puinave, Sáliva y Tukano, ha sido interpretada como el resultado de una génesis regional común y por lo tanto un parentesco lingüístico remoto, como marcador de una larga historia de contactos y de intercambio de información acerca de actividades cinegéticas, o bien como evidencia de la ausencia de ciertas especies en los antiguos territorios que impulsó a los recién llegados a apropiarse tanto de las denominaciones locales como de los usos simbólicos

o tecno-económicos asociados a especies que eran desconocidas por sus ancestros (p. e. véase Kondo 2002, Girón 2008 y Huber y Reed 1992). Situaciones análogas al parecer se pueden plantear para las denominaciones indígenas dadas a otros reptiles (anaconda, caimán, iguana, cierta categoría de sapos), así como a insectos (araña), peces (cachama, morocoto, payara, temblador, y otras categorías), mamíferos (ardilla, armadillo, nutria, ratón, puerco espín, o marimonda, araguato, otras categorías de monos), y aves (gallinazo guala, gallineta, garza blanca, gaviota, grulla, guacharaca, pato aguja, pato real, paují, pava de monte, perdiz, zamuro, otras categorías de aves), tanto como a determinados fitónimos, como se planteó en la lingüística histórica indo-europea (Girón 2008, Kondo 2002).

Otro marcador lingüístico que Zent (2009) incluye en su listado, la toponimia, es aprovechado por Kondo (*op. cit.*) para detectar el área de influencia territorial de las familias lingüísticas Guahibo (etnias Jivi/sikuani, Guayabero, Jitnü, Cuiba, “playero”) o Arawak (Achagua, Cháse/Piapoco) dentro de las cuencas de los ríos Orinoco y Meta, pero además es potencialmente útil para inferir la presencia (o valoración cultural) de distintas especies del recurso fauna cuyos nombres están contenidos en la etimología de la nomenclatura geográfica. Nuevamente, la obsolescencia o pérdida de los idiomas indígenas de la región, o su no documentación, afectaría significativamente todo ese conocimiento.

A veces pueden solaparse los indicadores lingüísticos “nomenclatura etnobiológica”, “toponimia” y “narrativas míticas-históricas” del listado de Zent (*op. cit.*) y revestir así de especial importancia patrimonial ciertos elementos. Un ejemplo lo constituye la Piedra de La Tortuga (Figura 2), cuya denominación hispana deriva del nombre dado por los indígenas a una formación granítica globular existente al sur de Puerto Ayacucho, cuya morfología asemeja el caparazón y la cabeza del animal. Los indígenas la identifican con un término cognado presente en idiomas de distintas familias lingüísticas (en Hiwi/Sikuani: *ükuli*, en Sáliva: *ikuli*, en Cháse *ikùli*, en Achagua: *ükuli*, en Tukano: *úhuri*, según Huber y Reed 1992), es de gran importancia tecno-económica, especialmente como recurso alimenticio, y además es citada en los relatos



Figura 2. Piedra de La Tortuga (estado Amazonas, Venezuela).

míticos regionales. Por su impacto visual así como por ser considerado sitio sagrado tal vez desde tiempos prehispánicos (según Perera 1986a, su “cabeza” es la sede de la célebre cueva de Atauripe, visitada por Alejandro de Humboldt y otros naturalistas viajeros), esta formación fue declarada Monumento Natural por el Estado venezolano en el año 1992 (República de Venezuela 1992) (disponible en línea (consulta 28/09/2012): http://www.inparques.gob.ve/modulos/decretos/mn_0016/creacion.pdf). La pérdida del léxico etnozoológico tradicional así como de la valoración sacra del lugar (por parte de los Wóthiha y otras etnias), habría imposibilitado tanto las interpretaciones científicas como la evaluación positiva por parte de los entes públicos responsabilizados en velar por el patrimonio.

Por otra parte, más allá de su valoración como herencia cultural ancestral, es evidente que la pérdida de conocimientos consuetudinarios sobre el manejo sostenible de las especies objeto de actividades cinegéticas es un serio factor que podría incidir en su conservación, y hasta en el estado nutricional de aquellas comunidades locales tradicionales que dependan de su consumo como fuentes de proteínas. Pero antes de examinar algunas estrategias para atender ese problema, convendría hacer un breve repaso de la visión indígena del universo que está presente en el testimonio de chamanes Wóthiha, Cháse y Jivi, pues esta podría tener trascendencia en el tema del consumo de carne de monte.

La carne de monte en el contexto de una visión holística amerindia del universo

Afortunadamente aún en nuestros días en algunas comunidades de las colectividades étnicas antes señaladas se mantienen activos especialistas terapeutas con mayor o menor dominio de la mitología y de la religión tradicionales, si bien cada vez cuentan con menos aprendices, y por lo tanto sus conocimientos están en alto riesgo de desaparecer. Estos especialistas son denominados *Depieri* y *Kamarikeiri*, en lengua Cháse, *Meñe Ruwa* y *Yuwawä Mari*, en lengua Wóthiha, y *Penahorróbiní*, en lengua Jivi. Aunque las tres etnias forman parte de distintas familias etnolingüísticas (Arawak, Sáliba y Guahiba, respectivamente), parecen compartir algunos aspectos de su etnociencia, especialmente lo que podría llamarse una visión holística del universo según la cual los seres humanos mantienen estrechos nexos de interdependencia con el mundo natural y con el mundo sobrenatural (o más exactamente, con el mundo “menos tangible”).

Esa visión plantea la existencia de un principio inmanente que establece una conexión entre los distintos elementos del cosmos, y que además forma parte de los componentes de la persona, especialmente algo que, al usar la lengua española, denominan “fuerza”, “ánimo”, o “soplo”, una suerte de principio vital, denominado *ichaini*, en idioma Cháse, *pesaii*, en idioma Jivi, y *uhuru*, en Wóthiha, que se considera mantiene con vida al individuo. Está presente en cada elemento del universo, aunque con peculiaridades en cuanto a su naturaleza, grado de concentración y potencia: en los astros, en los minerales, en las plantas, en los animales, y en otros seres de condición menos tangible que la humana, como son los “espíritus”. Fluidos como la sangre humana son soporte y vehículo de ese principio, cuya potencia puede variar entre las personas, siendo más concentrado y manipulable entre aquellos que se someten a ciertas disciplinas o entrenamientos, como es el caso de los chamanes, o se hace especialmente tornadizo y hasta peligroso bajo ciertas condiciones, como sucede con la mujer durante la menstruación. El aprendizaje chamánico se considera una etapa que debe ser seguida rigurosamente para adquirir poder y capacidad de control de ese principio, manteniéndose

el aprendiz alejado de cualquier elemento que podría desequilibrar su acumulación o naturaleza, y únicamente podría ser llevado a cabo por la mujer después de la menopausia, es decir, una vez superada la etapa vital en la cual se experimentan cíclicos cambios en esa fuerza. Este principio vital garantiza la cohesión de los componentes más corpóreos e incorpóreos de la persona, su cuerpo y su “alma”.

Aparentemente, la naturaleza de esa fuerza puede ser clasificada en algunos pares de oposición, entre los cuales destaca el binomio cálido/frío, y a partir de ahí los chamanes hacen taxonomías; los elementos del ser humano o del entorno cuya fuerza es similar son afines entre sí, y son opuestos y complementarios a elementos en donde predominan principios contrarios.

Esta taxonomía tiene especial importancia en la terapéutica tradicional pero además podría explicar ciertas costumbres alimentarias y conductas hacia el recurso fauna. Como la taxonomía aplica a todos los elementos que los no indígenas consideran componentes bióticos o abióticos del universo, ese sistema de clasificaciones les permite a los especialistas tradicionales agrupar en conjuntos definidos elementos tan disímiles como las plantas, los animales, los minerales, y ciertos accidentes geográficos. Pero además, también tiene trascendencia en la clasificación de segmentos sociales según líneas de descendencia, algo particularmente claro en el caso de los grupos totémicos o basados en “nombres de carne”, pues -según la mitología regional- en la más remota antigüedad algunos animales tenían forma humana y fueron los antepasados de grupos familiares o de comunidades completas actuales. Independientemente que esos ancestros hoy en día se muestren como espíritus o se hayan transformado en animales, en plantas, o hayan adoptado otros aspectos (por ejemplo, formaciones rocosas), poseen una cualidad de fuerza afín a sus descendientes y los lleva a compartir inclusive ciertos rasgos etológicos y hasta morfológicos, que pueden ser observados empíricamente por la persona común o atribuidos por los sabios locales.

Esto explicaría, por ejemplo -según algunos ancianos Jivi- porqué en comunidades actuales de esta etnia, los *Majamomowi* destacan por ser personas “de mucho

hablar y con voz fuerte”, descendientes como son del guacamayo, *majá*, de vocalizaciones estridentes, o porqué los *Tukuekomomowi* tienen “narices prominentes”, como su ancestro el tucán, *tukueko*, de pico grande, o porqué los *Neutimomowi* son “de rostros cortos” y hasta “comen carne cruda”, como el jaguar, *neuti* (véase también Kondo 2002). Por ello cada colectivo así identificado era especialmente respetuoso del animal (u otro elemento) totémico que los identificaba, y, en el caso de las especies cinegéticas consideradas por otros grupos como “comestibles”, su renuencia absoluta o condicionada (tratamiento chamánico de por medio) a consumirlas, pues prácticamente equivaldría a un acto de canibalismo -como se interpretaría desde la visión de Occidente- o altamente desconsiderado e irrespetuoso con el ancestro mítico, lo cual justificaría el castigo a los infractores, bajo la forma de accidentes, malos sueños y enfermedades.

Ese sistema de clasificación totémica, tomado en cuenta también al momento de formalizar uniones matrimoniales, estuvo -y aún lo está- muy extendido en toda la cuenca entre las etnias Arawak y sus vecinos más cercanos, como es el caso de los Cháse y Baré, bien documentados por Vidal (1987, 1993), de los Wónsuit (Wänsöhöt/Puinavi), reseñados por Triana (1985) y Girón (2008), quienes son aliados de los Kúrrim (Kurripako), de filiación Arawak, e incluso entre grupos Arawak más distantes de las orillas del Orinoco, como fue el caso de los Achagua, al menos hasta el siglo XVIII (Acosta Saignes 1966), o de los aún más lejanos Wayúu, que son también Arawak, y ahora viven en la frontera común de La Guajira (Seler 2008).

Parece explicar porqué -al menos antiguamente- los Wóthiha no consumían carne de danto, pues su “dios” *Wahari* adoptó ese aspecto, y él es su padre y héroe cultural. Así que se podría decir que esa concepción del Universo conocido y de sus habitantes ha estado implícita también en el manejo tradicional del recurso fauna y de hecho parece explicar el origen de varias expresiones culturales que usualmente -cada vez menos- garantizaban la continuidad de ciertas especies, siquiera localmente, en los territorios étnicos o de subgrupos étnicos específicos que compartían esa herencia cultural.

Manifestaciones culturales tradicionales que podían incidir en la disponibilidad local del recurso fauna

Un examen de algunas obras de referencia etnográficas disponibles sobre las etnias de la cuenca permite identificar algunas prácticas culturales con potencial incidencia local y regional en la disponibilidad y diversidad de animales (para el caso de los Jivi, Wóthiha y Cháse véanse Metzger y Morey 2006, Amodio 2006, Obering y Kaplan 2011, Freire 2011, Vidal 1987 y Wilbert 1966). Reagrupadas en categorías, se pueden reconocer al menos las siguientes:

- Tabúes alimenticios respetados absolutamente o bajo circunstancias especiales, por ejemplo durante el embarazo, el postparto, la menarquía, el aprendizaje del chamanismo, la enfermedad (o más exactamente, al sufrir ciertas enfermedades específicas) o el luto.
- Sacralización de especies y/o de accidentes geográficos y hábitats a los cuales éstas se asocian, una significativa integración a la mitología y prácticas religiosas tradicionales que restringía o condicionaba temporal o permanentemente su aprovechamiento, e inclusive el tránsito de personas por determinados lugares.
- Patrones de asentamientos tradicionales con diferentes grados de movilidad, imprescindibles para garantizar la recuperación de los suelos y bosques seleccionados para las prácticas agrícolas, pero que además reducía el riesgo de sobre-explotación de la fauna y favorecían su presencia en los poblados abandonados (atraídos por los frutos en los barbechos).
- Modalidades de organización social (por ejemplo, distinciones según clanes totémicos identificados con determinados animales), que regulaban la reciprocidad entre subgrupos de la población ubicados en ambientes distintos.

Cambio cultural y transmisión intergeneracional del conocimiento etnozoológico

Antiguamente -y todavía en la actualidad, entre las comunidades más tradicionales- la adopción del conocimiento etnozoológico y de las expresiones

culturales ya mencionadas se hacía desde edad muy temprana, continuaba a lo largo de todo el proceso de socialización, y se mantenía y fortalecía en la edad adulta, gracias a la convivencia cotidiana con los padres y otros adultos, especialmente con los más ancianos, y era emulada y luego transmitida a los hijos por imposición de la propia comunidad, pues, por constituir una parte importante del sentido de identidad -rasgo distintivo- su no adopción podría implicar que la persona no se reconocía como integrante del colectivo, arriesgándose con ello a salir de las redes de reciprocidad, o a ser tachado como individuo socialmente peligroso. Por otra parte, una conducta inadecuada hacia la fauna podría generar indeseables desequilibrios en el orden del universo, específicamente en cuanto a las relaciones con determinadas especies con las cuales se mantenía vínculo genealógico o simbólico, o que estaban tuteladas o custodiadas por entes de naturaleza espiritual. Las transgresiones individuales podrían ocasionar perjuicios hacia la persona y a la gente de su entorno social.

El pleno dominio de los conocimientos asociados a esta concepción del cosmos era alcanzado en la ancianidad, aún más si la persona se transformaba en chamán. De esos mayores se aprendían las recomendaciones acerca del manejo respetuoso de la fauna y de la flora, ya estas podían tener un “Dueño” o espíritu protector (de fuerza y a veces aspecto afín a cada especie). Pero además, como sucede con los no indígenas, algunos criterios conservacionistas tenían que ver simplemente con una acumulación de conocimiento empírico del ambiente, como lo es la recomendación de alternar o rotar áreas de explotación de los recursos, y en el caso de los animales, salvaguardar los ejemplares juveniles y evitar el consumo excesivo de determinados rubros. En la ancianidad, el intercambio entre pares permitía enriquecer la sabiduría acumulada por cada persona con los aportes de otros miembros de la comunidad, información que era compartida o transmitida a cada familia.

En este sentido, los indígenas también poseían puntos en común con la racionalidad económica y ecológica introducida por los no indígenas. Igualmente, se perciben afinidades entre algunas prácticas culturales amerindias y rasgos culturales europeos aún vigentes

en tiempos de los inicios de la colonización de nuestro continente, como era el caso del pensamiento animista en la obra de filósofos heréticos y reconocidos (como Cornelio Agrippa o Giordano Bruno), tabúes alimenticios de observancia absoluta (prohibición de carne de cerdo entre judíos y moriscos), y tabúes alimenticios de observancia temporal (prohibición de consumo de carne entre católicos durante la Cuaresma). De hecho, en algunos momentos del poblamiento postcontacto en la cuenca llegó a producirse cierta retroalimentación y reinterpretación de las viejas prácticas europeas: en los Llanos colombo-venezolanos, los católicos, al observar el chigüiro y varias especies de tortugas acuáticas, desconocidas en Medio Oriente y en el área Mediterránea, los asumen como “pejes” (peces), y por lo tanto, localmente su consumo llegó a ser tolerable en tiempos de Cuaresma, costumbre que ha sobrevivido hasta nuestros días.

Pero esas aparentes proximidades culturales no impidieron que los colonizadores cuestionaran el conocimiento etnobiológico tradicional, sobre todo cuando este tenía connotaciones religiosas, consideradas por ellos paganas, explícitamente “diabólicas”, o al menos “engañosas”. Sumado esto más tarde a las ideas de la Ilustración, cuyos principales promotores regionales fueron los misioneros jesuitas, desde el siglo XVIII se fomentó su abandono, directamente, en el contexto del adoctrinamiento cristiano, o indirectamente, por la inserción no planificada de modelos educativos incongruentes con la realidad indígena.

Existió además una suerte de limbo entre el auge misionero del siglo XVIII y la extensión de las políticas públicas republicanas de mediados del siglo XX durante el cual las comunidades fueron prácticamente abandonadas, integrándose, voluntariamente o a la fuerza, a nuevas formas de dominio surgidas durante el florecimiento de la explotación del caucho y la sarrapia en la cuenca, o haciéndose dependientes a ciertos agentes externos que llegaron supliendo la presencia del Estado, como sucedió con los misioneros protestantes.

En tiempos del caucho y la sarrapia, el sometimiento a modalidades de trabajo prácticamente esclavistas en algunas comunidades generó otra etapa de exterminio que afectó especialmente a la población adulta,

impulsó a ciertas comunidades a disgregarse o a huir al interior, o bien, a movilizarse y concentrarse en comunidades estables, en las inmediaciones de las nuevas localidades portuarias, misiones y centros urbanos, en donde había mayores oportunidades de acceder a empleos, bienes y servicios, tendencia última que se ha mantenido hasta nuestros días, y que, sumada a problemas derivados de la violencia (en ambos países) explica el repunte de la presencia de los Wóthiña al oeste del Orinoco, de los Jivi, Wónsuit, Kúrrim y Cháse en la banda oriental del río, o las movilizaciones experimentadas por etnias como los Jivi, Cuiba y Pumé (Yaruro) en la sección del Meta limítrofe entre ambos países.

Estrategias actuales para favorecer la continuidad del conocimiento etnozoológico

Independientemente de su empatía actual hacia el chamanismo, aún en el caso de las comunidades cristianizadas, algunos educadores han reconocido el potencial de la literatura oral tradicional, de la mitología, no sólo para el ejercicio de la lengua materna sino también como vehículo para el aprendizaje de normas y actitudes de respeto hacia la fauna, o para favorecer la restitución del papel de los ancianos en la transmisión intergeneracional de esos valores. Urge que, como estrategia didáctica, los ancianos sean involucrados en la praxis educativa, especialmente en la escolarización inicial, como se ha ensayado con los programas de nichos lingüísticos y culturales, basados en garantizar horas y espacios locales de interacción estrecha entre los abuelos más sabios y los jóvenes (Mosonyi 1989). Pero, además, que la ejecución de las actividades rutinarias de la educación formal sea articulada al calendario tradicional de actividades de subsistencia, y que se flexibilice el tiempo de dedicación a recibir clases en el aula, con el fin de favorecer la participación y el aprendizaje vivencial de los estudiantes con sus familias, en el campo, al menos en el caso de quienes continúen realizando las prácticas económicas tradicionales. Aunque se ha adelantado la producción de contenido curricular específico para cada etnia e idioma, tendría que verificarse si este realmente es suficiente como para apuntalar la transferencia intergeneracional del conocimiento etnobiológico.

Si bien subsisten las dudas acerca de la profundidad y calidad de la información así transmitida, este tipo de estrategias parece ser especialmente efectiva para el fortalecimiento del aprendizaje de la lengua, de los géneros literarios orales tradicionales (incluida la mitología), y de oficios y actividades de subsistencia. En el caso de los nichos lingüísticos, en los primeros niveles de aprendizaje los ancianos colaboradores emplean exclusivamente el idioma ancestral (González, com. per.). En niveles más avanzados estos mismos ancianos pueden ser los profesores invitados en ciertas materias impartidas dentro o fuera del aula, aplicando el enfoque intercultural, es decir, procurando el acercamiento entre el contenido curricular nacional y los saberes locales.

Eso último conduce a otra herramienta metodológica de gran utilidad, la aplicación de la llamada “transversalidad de contenido” en educación intercultural, es decir, por una parte equilibrar y conciliar el contenido educativo oficial, no indígena, que es obligatorio, con el conocimiento propio local, en cada una de las materias, pero además adoptar un tema o eje común en función al cual se orienten los contenidos, que podrían ser, por ejemplo, la “educación ambiental” (incluyendo el tema del manejo tradicional/sostenible de la fauna), o el “patrimonio cultural” (destacando aquellos elementos tradicionales que inciden en las relaciones con la fauna). Junto a ello, también es perentorio -y así lo han señalado docentes en otros puntos más distantes de la cuenca orinoquense (los Warao del Bajo Orinoco, los Pemón de la Guayana)- minimizar una de las consecuencias menos deseables de la implantación del régimen educativo convencional, esa ruptura que se produce entre los jóvenes con el ejercicio cotidiano de las actividades de subsistencia.

Sujetos a la disciplina de recibir educación en ambientes cerrados y bajo un horario y calendario de clases a veces casi innegociables, en ocasiones a los estudiantes se les priva de oportunidades para aprender su propia herencia cultural durante la ejecución de actividades tradicionales que los expondrían directamente a la naturaleza y sus moradores. Es precisamente durante la marcha a las zonas de cultivo, o participando con los mayores en las partidas de pesca y cacería, en el transcurso del día

y cuando acampan, en la noche, cuando reciben de los adultos información acerca de la biodiversidad local, nociones sobre etnobiología, relatos aún vigentes o que “se decían antes” sobre las especies locales, sus denominaciones y criterios de clasificación propios, pero, además, en las colectividades más tradicionales, normas tradicionales que garantizaban la continuidad de su existencia. En tal sentido, se tendría que evaluar la posibilidad de desarrollar y extender modalidades de educación formal respetuosas del calendario anual y estacional tradicional de actividades de subsistencia, favorecer, como ya se ha dicho, su articulación con el contenido curricular normalizado, y formular proyectos pedagógicos que conduzcan a docentes y estudiantes a actuar como investigadores de campo en sus propias familias y comunidades, difundiendo e intercambiando luego, en aula y plantel, la información obtenida, que además, con las adecuaciones necesarias, alimente luego las bibliotecas escolares.

En ambos países ya se ha adelantado en esta línea de acción, pero, bajo el esquema de programas piloto, únicamente focalizados en comunidades o sectores específicos, siguen siendo iniciativas de alcance más bien limitado. Es importante transformar en oportunidad la distribución binacional de distintos colectivos étnicos.

Hacia la formulación de estrategias comunes

Una de las principales ventajas de la Orinoquia colombo-venezolana es que, por constituir hábitat de colectividades de población significativa distribuidas en mayor o menor grado en ambos países, tendría que ser posible generar proyectos con productos aplicables de gran impacto demográfico y espacial, y para este fin aquellos que se fundamenten en estrategias de educación intercultural lucen especialmente trascendentes. Programas de educación adaptados a cada etnia binacional, con un importante contenido en materia ambiental, y en cuanto al manejo de la fauna seguramente apuntalarían cualquier otra estrategia de conservación, si esta también es diseñada tomando en cuenta las especificidades culturales locales.

Para comenzar ese hipotético plan de masificación de estrategias de conservación de fauna sustentado

o complementado en la educación ambiental con enfoque intercultural, en principio es recomendable iniciarlos con aquellas colectividades en donde ya se han hecho labores conjuntas, entre ambos países, por normalización en materia educativa, de amplia población, y/o de rasgos culturales y lingüísticos afines a otras colectividades con las que guardan parentesco (y por lo tanto sería más factible aprovechar también ciertos productos de información y emular experiencias).

Pareciera ser el caso de los Jivi, que, en tal caso podría extrapolarse, con las adecuaciones del caso, a otras etnias de la familia lingüística Guahiba, como son los Cuiba, Amorrúa, Pepo jivi (“jivi playeros”), Macaguán, Hitnü y Guayabero. El de los Cháse o el de los Kúrrim, quizás emulable entre otras etnias de la familia lingüística Arawak, como los Achagua, Baniva, Yavitero, Warékena y Baré. Otra opción involucraría a los Wóthiha, quizás replicable entre otras colectividades de la familia lingüística Sáliba, como son los propios Sáliba llaneros –que dieron nombre a esa agrupación de etnias e idiomas-, pero además colectividades más recientemente identificadas dentro de ese conjunto, los Hohódi o Mako y los Hódi o Hóti, con la interesante ventaja que ya se han adelantado estudios etnobiológicos a profundidad, aunque éstos enfatizan en el tema de la botánica (sólo como ejemplo, véase la bibliografía de Zent, incluida al final de su trabajo del 2009). Finalmente, no menos importantes, los Wónsui o Puinave, que sobre todo desde hace medio siglo se han ido extendiendo hacia la banda derecha del Orinoco, cuyo caso habría que confrontar con el de otras etnias con las cuales se ha dicho están emparentados, dentro de la llamada familia lingüística Makú-Puinave: los Kakuá, Nadëb, Daw, Yuhup, Hupda, y los aún muy tradicionales Nunak. Aunque una propuesta clasificatoria incluye a los Hódi venezolanos en esta familia, estudios más recientes plantean un vínculo estrecho de ese otro colectivo con la familia Sáliba.

Además de sus posibilidades de masificación, un aspecto interesante de formular programas orientados a familias de etnias emparentadas es que favorecerían los estudios comparativos, que permitirían examinar posibles recurrencias en cuanto al conocimiento etnobiológico -en este caso, etnozoológico- de

importancia no solo científica sino además, como ya se dijo, histórico-cultural, y con la posibilidad de una aplicación a programas de vinculación entre comunidades. Por ejemplo, para subrayar la pertenencia de éstas a una gran hermandad, en el marco de actividades con la cual podrían intercambiar experiencias y conocimientos, para eventuales intentos de reconstrucción y restitución de elementos culturales ya perdidos o muy debilitados (si esto resultara de interés para las comunidades), y, nuevamente, para adaptar más rápidamente algunos programas o productos, sobre todo productos editoriales educativos en versión impresa y electrónica, especialmente entre etnias emparentadas muy cercanas en términos lingüísticos y culturales. Para todo eso se requeriría apoyo de actores externos como los especialistas, cuyos recursos logísticos y financieros podrían fortalecer enormemente cualquier iniciativa local.

Para finalizar, conviene recalcar el imprescindible papel de los ancianos, fundamentales como fuente de información para cualquier actividad de fortalecimiento del conocimiento etnobiológico, como instructores de las nuevas generaciones, y como asesores expertos al momento de evaluar factibilidad, planificar o ejecutar acciones. Salvo en aquellos casos en los cuales se han producido severas rupturas en la continuidad de la transmisión de los saberes (situación eventualmente paliable por la vía del acopio de datos a partir de fuentes históricas o del estudio de otras comunidades de referencia), su integración en las estrategias es esencial. No obstante, hay que enfrentar dos de los principales obstáculos derivados de la implantación de la cultura no indígena en la cuenca: la subestimación de ese grupo etario, cada vez más relegado entre las comunidades que adoptan el modo de vida occidental, pese a que ellos poseen la base empírica acerca de las conductas hacia la naturaleza, y la pérdida de funcionalidad de los terapeutas tradicionales, cuyos conocimientos, como se ha dicho, suelen abarcar la sustentación filosófica de esa visión holística del universo que se aspiraría rescatar o mantener, la etnociencia biológica tradicional. Para lo primero se recomienda estrechar su participación en la educación formal e informal de estos nuevos tiempos; en cuanto a lo último, además -en lo posible- intentar conciliar su rol con el que juegan otros actores tales

como el enfermero, el médico, el docente, o el líder religioso cristiano (católico o protestante), buscando espacios de acción basados en la tolerancia y el respeto mutuo. Incluso en poblaciones en donde hay un gran avance de la actividad religiosa no indígena, estos especialistas pueden ser reconocidos como maestros de la historia y literatura oral, en cuyos relatos suelen figurar simbólicamente personajes animales antropomorfizados.

Conclusión

El cambio cultural es inevitable, pero con la participación efectiva y el fortalecimiento político de las comunidades -su potestad en exigir, participar, ser oídos y atendidos- y teniendo auténtico interés en ello, tanto como de los actores externos en permitirles involucrarse, esa dinámica puede ser planificada, dosificada y reorientada positivamente. La documentación y salvaguardia de los conocimientos etnobiológicos locales, especialmente de aquellos que potencien el manejo sostenible de la fauna, depende en gran medida de la armonía entre los modelos educativos informales tradicionales y los formales implantados por ambos Estado-nación, de la integración de los ancianos a las actividades de aprendizaje y de la reivindicación de su valía como personas tanto como de los conocimientos que atesoran en cualquier ensayo de conservación. En la medida que eventos como el *Taller regional sobre carne de monte y consumo de fauna silvestre en la Orinoquia y Amazonia (Colombia y Venezuela)*, realizado en Inírida (Colombia) en el 2012 mantengan la polifonía de voces y se materialicen luego en logros concretos, es posible ser optimista en cuanto a la conciliación de ciertos criterios de conservación locales y externos, incluido el tema específico del manejo de la fauna.

Agradecimientos

Agradecemos al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, por la oportunidad de participar y compartir el contenido del presente artículo, durante el Taller regional sobre carne de monte y consumo de fauna silvestre en la Orinoquia y Amazonia (Inírida, Colombia) 2012. Así mismo, agradecemos igualmente a la Escuela de

Antropología de la Universidad Central de Venezuela y al ORSTOM por el apoyo brindado a las actividades de campo realizadas durante los años 1995-1996, gracias a las cuales se recopiló información inicial importante para esta discusión, y al Instituto Caribe de Antropología y Sociología de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales, que favoreció la confrontación, actualización y sustantiva ampliación de esos datos, a partir de arqueos biblio-hemerográficos y nuevas visitas de campo realizadas desde el año 2005, en el marco de sus proyectos editoriales.

Literatura citada

- Acosta Saignes, M. 1966. El sistema de parentesco y una posible filiación bilateral entre los Achaguas. *Anuario* 3: 17-33.
- Amodio, E. Los Hiwi (Guahibo). Notas sobre su situación presente y actualización bibliográfica. Pp: 333-361. *En*: Perera, M. A. (edit.). Los aborígenes de Venezuela, Volumen II (etnología contemporánea). Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y Monte Ávila Editores Latinoamericana, C. A. Caracas, 826 pp.
- Ariza Vera, E., R. Polanco Ochoa, A. Yépes Guzmán, Á. Suárez Navarro y equipo de investigadores de ACATISEMA. 2006. Matavén. Territorio, cultura y paisaje. Sikuni, Piaroa, Piapoco, Curripaco, Puinave. Asociación de Cabildos y Autoridades Tradicionales de la Selva del Matavén (ACATISEMA) e Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá, 138 pp.
- Girón, J. M. 2008. Una gramática del Wänsöhöt (Puinave). Tesis doctoral. Vrije Universitet. Ámsterdam, 476 pp. También disponible en línea (consulta 28/09/2012): www.lotpublications.nl/publish/articles/002884/bookpart.pdf
- Granadillo, T. 2010. El kurripako en Venezuela: lengua amenazada con necesidad de documentación. *Antropológica* 114: 67-85.
- Huber, R. Q. y R. B. Reed. 1992. Vocabulario comparado. Palabras selectas de lenguas indígenas de Colombia/ Comparative vocabulary. Selected words on indigenous languages of Colombia. Instituto Lingüístico de Verano. Bogotá, 390 pp.
- Kondo, R. de. 2002. En pos de los Guahibos (Prehistóricos, históricos y actuales: con pistas lingüísticas). Editorial Alberto Lleras Camargo. Bogotá, 181 pp.
- Lizarralde, M. 1993. Índice y mapa de grupos etnolingüísticos autóctonos de América del Sur. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Caracas, 200 pp. + mapa desplegable.

- Metzger, D. J. y R. V. Morey. 2006. Los Hiwi (Guajiro) Pp.197-332. *En*: Perera, M. A. (Ed.). Los aborígenes de Venezuela, Volumen II (etnología contemporánea). Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y Monte Ávila Editores Latinoamericana, C. A. Caracas, 826 pp.
- Ministerio de Educación. 2008. Guía Pedagógica Kari'ña para la Educación Intercultural Bilingüe. Dirección General de Educación Intercultural Bilingüe, División Regional de Asuntos Indígenas Nororiente, División Regional de Asuntos Indígenas Bolívar, Zona Educativa Estado Anzoátegui, Zona Educativa Estado Bolívar, Zona Educativa Estado Monagas, Zona Educativa Estado Sucre, e Instituto Autónomo de la Secretaría de los Pueblos Indígenas de Anzoátegui. Caracas, 185 pp.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. 2001. Guía Pedagógica Pemón para la Educación Intercultural Bilingüe. Dirección General de Asuntos Indígenas, Corporación Venezolana de Guayana, y CVG-Electrificación del Carona, C. A. Caracas, 145 pp.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. 2002. Guía Pedagógica Dhe'cwana/Ye'kwana para la Educación Intercultural Bilingüe. Dirección General de Asuntos Indígenas, Zona Educativa del Estado Bolívar y Zona Educativa del Estado Amazonas, y UNICEF-Venezuela. Caracas, 145 pp.
- Ministerio de Educación y Deportes. 2004. Guía Pedagógica Warao para la Educación Intercultural Bilingüe. Dirección General de Asuntos Indígenas, Zona Educativa del Estado Delta Amacuro, Zona Educativa del Estado Monagas, Perenzco y Statoil. Caracas, 210 pp.
- Ministerio de Educación y Deportes. 2007. Instructivo para la implementación de la Guía Pedagógica Warao para la Educación Intercultural Bilingüe. Talleres 2006-2007. Dirección General de Asuntos Indígenas, Zona Educativa del Estado Delta Amacuro, Zona Educativa del Estado Monagas, Perenzco y Statoil. Caracas, 116 pp.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. 2010. Instructivo para la implementación de la Guía Pedagógica Kari'ña para la Educación Intercultural Bilingüe. Dirección General de Educación Intercultural, Asociación Civil Nilo, Asociación Civil Ciberkariña, A. C., Banco Interamericano de Desarrollo, y Empresa Mixta PDVSA-PetroPiar. Caracas, 122 pp.
- Mosonyi, E. E. 1989. Estrategias para la revitalización de las lenguas semiextintas. *Boletín de Lingüística* 7: 1-10.
- Mosonyi, E. E., A. Barbella y S. Caula. 2003. Situación de las lenguas indígenas en Venezuela. Casa Nacional de las Letras Andrés Bello e Instituto del Patrimonio Cultural. Caracas, 285 pp.
- Perera, M. A. 1981. Settlement patterns and subsistence activities in the Territorio Federal Amazonas, Venezuela. Tesis doctoral. University of Bristol. Bristol, 406 pp.
- Overing, J. y M. R. Kaplan. 2011. Pp: 486-634. *En*: Perera, M. A. (Ed.). Los aborígenes de Venezuela, volumen III (etnología contemporánea). Fundación La Salle de Ciencias Naturales y Total Venezuela, S. A. Caracas, 1244 pp.
- Freire, G. 2011. Los Wóthuha (Piaroa). Notas sobre su situación presente y actualización bibliográfica. Pp. 635-651. *En*: Perera, M. A. (Ed.). Los aborígenes de Venezuela, volumen III (etnología contemporánea). Fundación La Salle de Ciencias Naturales y Total Venezuela, S. A. Caracas, 1244 pp.
- Perera, M. A. 1986a. Atauripe (31 de mayo de 1800). *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología* 22: 11-28.
- Perera, M. A. 1986b. Subsistencia, sedentarismo y capacidad de mantenimiento para grupos amerindios del Amazonas venezolano. *Revista española de antropología americana* 16: 191-234.
- Perera, M. A. 1997. Prólogo. Pp: 5-6. *En*: Perera, M. A. (Ed.). Salud y Ambiente (contribuciones al conocimiento de la antropología médica y ecología cultural en Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Caracas, 254 pp.
- Perera, M. A. y P. J. Rivas G. 1997. Medicina tradicional indígena, medicina occidental. Compatibilidades y oposiciones. Pp: 7-30. *En*: Perera, M. A. (Ed.). Salud y Ambiente (contribuciones al conocimiento de la antropología médica y ecología cultural en Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Caracas, 254 pp.
- Seler, B. 2008. Los Wayú (Guajiro). Pp: 1-179. *En*: Perera, M. A. (Ed.). Los aborígenes de Venezuela, Volumen III (etnología contemporánea). Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas & Total Venezuela S.A. Caracas, 1244 pp.
- República de Venezuela. 1992. Decreto de Creación Monumentos Naturales "Piedra Pintada" y "Piedra La Tortuga". Decreto N° 2351 de 5 de Junio de 1992. *En*: Gaceta Oficial N° 35089. República de Venezuela, 11 noviembre de 1992. Caracas.
- Rivas, P. 1997. Algunas experiencias en la adaptación de protocolos médicos en comunidades Cháse, Hiwi y Wóthiha del eje vial El Burro-Samariapo, noroeste del estado Amazonas, Venezuela. Pp: 31-62. *En*: Perera, M. A. (Ed.). Salud y Ambiente (contribuciones al conocimiento de la antropología médica y ecología cultural en Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Caracas, 254 pp.
- Rivas, P. y M. A. Perera. 2008. La etnocartografía y el Sistema de Información Geográfico Ecológico Cultural del pueblo Pemón (SIGEC-Pemón). Alcances y posibilidades. *Antropológica* 109: 27-67.

- Triana, G. 1985. Los Puinaves del Inírida: formas de subsistencia y mecanismos de adaptación. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, 122 pp.
- UNESCO. 2003. Convención para la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial. UNESCO, 17 de octubre de 2003. Documento N° MISC/2003/CLT/CH/14. París, 14 pp. También disponible en línea (consulta 28/09/2012): <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540s.pdf>
- Vidal, S. M. 1987. El modelo del proceso migratorio de los Piapoco: hipótesis y evidencias. Tesis de maestría. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, 329 pp.
- Vidal, S. M. 1993. Reconstrucción de los procesos de etnógenes y de reproducción social entre los Baré de Río Negro, siglos XVI-XVIII. Tesis doctoral. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, 279 pp.
- Wilbert, J. 1966. Indios de la región Orinoco-Ventuari. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Caracas, 263 pp.
- Zent, S. 1993. Donde no hay médico: las consecuencias culturales y demográficas de la distribución desigual de los servicios médicos modernos entre los Piaroa. *Antropológica* 79: 41-84.
- Zent, S. 2009. Traditional ecological knowledge (TEK) and biocultural diversity: a close-up look at linkages, delearning trenes & changing patterns of transmisión. Pp: 39-57. En: Bates, P., M. Chiba, S. Kube, y D. Nakashima (edits.). 2009. Learning and knowing in indigenous societies today. UNESCO. París, 128 pp. También disponible en línea (consulta 28/09/2012): <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001807/180754e.pdf>

Pedro Rivas

Instituto Caribe de Antropología y Sociología
Fundación La Salle de Ciencias Naturales
pedro.rivas@fundacionlasalle.org.ve

Cambio cultural y biodiversidad en las comunidades indígenas de la Orinoquia colombo-venezolana: consideraciones sobre el manejo de la fauna

Recibido: 1 de octubre de 2012

Aprobado: 15 de abril de 2013

Lecciones aprendidas sobre el potencial y las limitantes para el desarrollo de alternativas al uso insostenible de la carne de monte en bosques tropicales y sub-tropicales a nivel mundial

Nathalie van Vliet

Resumen

En los bosques tropicales del mundo la utilización de fauna silvestre contribuye substancialmente a los medios de vida de las poblaciones humanas y desempeña múltiples papeles como el de nutrición, fuente de ingresos, valor medicinal o espiritual. En ciertas partes del mundo, la cacería no sostenible ha tenido como consecuencia la extinción local o la reducción de las poblaciones para ciertas especies vulnerables, con consecuencias a largo plazo sobre el funcionamiento de los ecosistemas y los modos de vida de la gente. En situaciones en las cuales el uso de carne de monte es insostenible, ni la prohibición ni la educación ambiental pueden por sí solas reducir la presión de caza para las poblaciones que dependen de ese recurso y es necesario explorar posibles alternativas al aprovechamiento no sostenible de carne de monte. En este artículo, con base en revisión de literatura científica, documentos de proyectos y encuestas a expertos, se describen los distintos tipos de alternativas y las principales dificultades y riesgos asociados a cada una de ellas y se proveen recomendaciones para su desarrollo exitoso.

Palabras clave. Alternativas. Carne de monte. Uso no sostenible. Bosques tropicales y sub-tropicales.

Abstract

In the world's tropical forests, wildlife utilization contributes substantially to the livelihoods of human populations and plays multiple roles as nutrition, source of income, medical or spiritual value. In certain parts of the world, unsustainable hunting has resulted in local extinction or reduction of vulnerable species with long-term consequences on the functioning of ecosystems and the livelihoods of people. In situations in which the use of bushmeat is unsustainable, neither strict prohibition nor environmental education, can on their own reduce hunting pressure for populations communities that depend on this resource, and it is necessary to explore possible alternatives to the unsustainable exploitation of bushmeat. In this article, based on a review of scientific literature, project documents and expert surveys, we describe the different types of alternatives and the key challenges and risks associated with each, and provide recommendations for successful development.

Key words. Alternatives. Bushmeat. Unsustainable use. Tropical and subtropical forests.

Introducción

En zonas tropicales de todo el mundo, la utilización de la fauna silvestre involucra muchos factores relacionados con los medios de vida y desempeña múltiples papeles. Los productos provenientes de la

fauna silvestre a menudo son elementos importantes de consumo o exhibición y tienen elevados valores medicinales o espirituales en muchas culturas humanas (Scoones *et al.* 1992). Desde hace mucho

tiempo, la carne de monte ha integrado la dieta básica de los pueblos que viven en los bosques (Elliott *et al.* 2002). Además, la carne de monte continúa siendo la principal fuente de proteína animal para la mayoría de las familias que habitan en los bosques (Wilkie *et al.* 2005) y también puede constituir una fuente significativa de ingresos (Milner-Gulland *et al.* 2003), particularmente en lugares donde el comercio está impulsado por el aumento del consumo de animales silvestres en zonas urbanas. La carne de monte también cumple un papel especial en la identidad cultural y espiritual de algunos pueblos indígenas, ya que el uso de partes de animales como artefactos culturales, para adorno personal o como trofeos de caza, todavía es una práctica generalizada a lo largo de las regiones de bosques tropicales y el resto del mundo (Nasi *et al.* 2008). Se estima que el aprovechamiento de carne de monte a lo largo de la cuenca del Congo oscila entre un millón (Wilkie y Carpenter, 1999) y cinco millones de toneladas por año (Fa *et al.* 2003), con tasas de aprovechamiento valoradas entre 23 y 897 kg/km²/año (Nasi *et al.* 2008). En la región amazónica brasileña se calcula que los cazadores de subsistencia capturan alrededor de 23,5 millones de animales para alimento por año (Bennett y Robinson 2000) y el valor de mercado anual de la carne de monte de animales capturados por la población rural se estima en 191 millones de dólares americanos, superado únicamente por la madera como producto forestal (Peres 2000a; Peres 2000b). En Asia se desconoce la verdadera escala y valor del comercio de fauna silvestre, ya que gran parte del comercio ocurre a través de redes informales y no se encuentra documentado en estadísticas gubernamentales (TRAFFIC 2008). Muchos países de la región, tales como Camboya, Indonesia, la República Democrática Popular Lao y Vietnam son las principales fuentes de animales silvestres que se comercializan y consumen.

Existen ciertas pruebas de que la escala actual de caza puede constituir una amenaza para muchas especies y ecosistemas forestales en todo el mundo. La extirpación local de especies capturadas se encuentra muy extendida y África occidental y central son regiones particularmente afectadas (Milner-Gulland *et al.* 2003). Algunos animales grandes ya se encuentran ecológicamente extintos en vastas regiones de bosques



Figura 1. Carne de boruga en venta en Tabatinga, Brasil, 2013. Foto: N. van Vliet.

neotropicales (Redford 1992). La pérdida de fauna silvestre de los ecosistemas forestales puede conducir a la disrupción de procesos ecológicos y evolutivos, a través de cambios en la composición de las especies dentro de los ecosistemas y una reducción general de la diversidad biológica (Emmons 1989, Redford 1992), creando “bosques vacíos”.

Sin embargo, dado que la carne de monte cumple un papel fundamental en las dietas y medios de vida de los seres humanos, los planificadores de desarrollo y conservación deben investigar opciones que van más allá de la “prohibición a ciegas” para reducir los niveles de explotación. En particular, el desarrollo de alternativas a pequeña escala al aprovechamiento y el comercio sostenible de la carne de monte son unas de las opciones que han recibido más atención como solución para mitigar los impactos de la caza sobre la diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas forestales. Sin embargo, no existe ningún documento que permita sintetizar las lecciones aprendidas para el desarrollo de alternativas a pequeña escala, tal vez dada la diversidad de actividades y enfoques instrumentados, de instituciones involucradas y escalas de intervención.

Este artículo presenta una corta síntesis de las experiencias de desarrollo de alternativas al consumo y comercio de carne de monte en países tropicales y subtropicales, describiendo los pro y contra de cada tipo de alternativa y sintetizando algunas lecciones aprendidas. La conclusión de este artículo se articula a recomendaciones pertinentes para mejorar los resultados de tales medidas y pasar del nivel local de implementación a escalas regionales o nacionales.

Material y métodos

La información presentada en este artículo se obtuvo a través de una combinación de varios enfoques: 1) revisión de la literatura científica existente e informes de proyectos sobre alternativas a pequeña escala al uso no sostenible de la carne de monte (utilizando ISI Web of Science y Google Scholar); 2) revisión de sitios Web de proyectos e instituciones dedicadas al desarrollo de alternativas a pequeña escala al uso no sostenible de la carne de monte; 3) entrevistas con expertos en la instrumentación de alternativas a pequeña escala al uso no sostenible de la carne de monte.

El enfoque geográfico del estudio comprende los bosques tropicales y subtropicales húmedos y secos, tal como los definen Olson *et al.* (2001). Los bosques tropicales y subtropicales húmedos generalmente se encuentran en grandes fragmentos discontinuos concentrados en el cinturón ecuatorial y entre los trópicos de Cáncer y Capricornio. Se caracterizan por la baja variabilidad de la temperatura anual y altos niveles de precipitación (>2000 mm por año). Estos bosques están compuestos principalmente por especies arbóreas subcaducifolias y perennifolias/caducifolias. Los bosques tropicales y subtropicales secos se encuentran en el sur de México, el sudeste de África, las islas menores de la Sonda, el centro de la India, Indochina, Madagascar, Nueva Caledonia, el este de Bolivia, el centro de Brasil, el Caribe, los valles al norte de los Andes y a lo largo de las costas de Ecuador y Perú. Si bien estos bosques poseen climas con temperaturas cálidas todo el año y probablemente reciben centenares de centímetros de precipitación anual, soportan largas estaciones secas que duran varios meses y varían según la ubicación

geográfica. Los árboles caducifolios predominan en estos bosques y durante la estación seca permanecen desprovistos de hojas por un período que varía según el tipo de especie. Dado que los árboles pierden humedad a través de las hojas, éstas se desprenden para permitir que especies como la teca (*Tectona grandis*) y el árbol orquídea (*Bauhinia variegata*) conserven agua durante las estaciones secas.

En el presente trabajo se define la carne de monte como animales silvestres capturados en bosques tropicales y subtropicales para alimentación y otros fines, incluidos los usos medicinales (CDB 2011), y se concentra en el uso para alimentación, que es el uso más extendido e incluye muchos mamíferos terrestres, aves, reptiles y anfibios no domesticados que pueden utilizarse también para otros fines. Si bien los invertebrados pueden ser elementos importantes en las dietas locales, los vertebrados más grandes son los que constituyen la mayor parte de la biomasa de animales salvajes terrestres consumida por los humanos. Los insectos, crustáceos, larvas, moluscos y peces se excluyen de esta definición y no se tratarán en profundidad. No obstante, se exploran los vínculos entre el aprovechamiento de carne de monte, peces e invertebrados.

Las alternativas a la utilización no sostenible de la carne de monte mencionadas en este documento, se analizan en entornos tanto urbanos como rurales e incluyen alternativas para el consumo y el comercio. Estas alternativas a la utilización no sostenible de carne de monte incluyen carne proveniente de fuentes sostenibles (caza sostenible o domesticación de animales salvajes) o el suministro de otras fuentes de proteínas que los consumidores consideran sustitutos. Las alternativas al comercio de carne de monte son aquellas que proporcionan otras fuentes de ingresos capaces de reducir eficazmente el comercio de fauna silvestre y la presión sobre los recursos naturales a niveles sostenibles.

El Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (<http://www.cbd.int>) define el uso sostenible como *la utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades*

de ésta de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones actuales y futuras. En términos prácticos, un uso sostenible es aquel que se perpetúa a largo plazo. Además, a menudo el interés local en el recurso es un factor importante en la conservación de su calidad. Obviamente, como no es posible utilizar en forma sostenible un recurso que ha desaparecido, la descripción de la utilización sostenible como una forma de conservación tiene cierta validez. Cabe aclarar que todos los usos, ya sean para consumo o con otros fines, afectarán de algún modo los ecosistemas y que estos impactos se traducirán en efectos más o menos drásticos sobre el medio ambiente local según lo que se utilice y de qué manera. En última instancia, para que la utilización de la carne de monte y otras alternativas sean sostenibles, también deben serlo desde el punto de vista social, ecológico y económico.

Resultados

Diferentes tipos de alternativas: ventajas e inconvenientes

Esta sección examina los distintos tipos de alternativas a pequeña escala al uso no sostenible de carne de monte en áreas forestales tropicales y subtropicales de todo el mundo. Se describen tanto fuentes alternativas de proteínas como algunas fuentes alternativas de ingreso. Para cada tipo de alternativa, esta sección ofrece una descripción del principio general y las principales dificultades o riesgos asociados con cada tipo (Tabla 1).

Diversificación de fuentes de ingresos

Principio general. La diversificación de fuentes de ingresos para los pobladores de pocos recursos se considera una alternativa al aprovechamiento comercial de la carne de animales silvestres, en el supuesto de que los cazadores invertirán su tiempo en una actividad más lucrativa y abandonarán la caza si se les proporcionan fuentes alternativas de ingresos. La variedad de fuentes alternativas de ingresos es muy amplia, pero implica el desarrollo de otros sistemas de producción a pequeña escala, ecoturismo, artesanías, etc.

Dificultades y riesgos. Las intervenciones en el comercio de fauna silvestre enfocadas a la diversificación de ingresos deben estar diseñadas de acuerdo a la naturaleza y motivación de la gente para involucrarse en el comercio de fauna silvestre y tener en cuenta las especies particulares o productos que son objeto de ese comercio. En niveles similares de rentabilidad, la caza podría continuar siendo la opción preferida dado que puede ofrecer una mayor variedad de características atractivas para los habitantes de los bosques (Brown 2003). Éstas incluyen: 1) Alta rentabilidad por trabajo discontinuo, con bajo riesgo y una mínima inversión de capital. 2) Excelentes propiedades de almacenamiento y una alta relación de valor/peso; puede transportarse fácilmente y por lo tanto es un producto atractivo para los productores en zonas aisladas que tienen pocas alternativas. 3) Una cadena de producto caracterizada por una alta inclusión social, tanto en términos de riqueza como de género. 4) Trabajo que se puede armonizar fácilmente con el ciclo agrícola y con estrategias diversificadas de generación de ingresos. 5) A diferencia de muchos otros productos comercializados de gran valor, su uso puede cambiarse fácilmente entre el consumo y el comercio.

Esta variedad de características socioeconómicas debe tenerse en cuenta al momento de desarrollar fuentes alternativas de ingresos. A nivel del cazador, la capacidad de una actividad generadora de ingresos de sustituir el comercio de carne silvestre está vinculada a su rentabilidad en comparación con la caza. La rentabilidad depende de los costos de producción, pero también de los mercados y los precios. En áreas donde abunda la fauna silvestre, los “costos de producción” de la carne silvestre probablemente sean inferiores a los de cualquier otro sistema de producción (agricultura, cría de ganado, etc.). Por el contrario, en aquellos lugares donde la fauna silvestre se está volviendo escasa, varias fuentes alternativas de ingresos podrían ofrecer costos de producción inferiores en comparación con la caza. El desafío también implica asegurar que exista un mercado para esos nuevos productos a fin de recuperar la inversión y los costos de producción. Muchos proyectos han invertido tiempo y recursos en los aspectos técnicos de la producción pero no han prestado suficiente atención

Tabla 1. Ventajas y desventajas de diferentes alternativas.

Alternativas	Ventajas	Desventajas
Diversificación de fuentes de ingreso.	Diversidad de instituciones con competencias en desarrollo rural.	Costo de oportunidad entre la cacería y otras fuentes de ingreso.
		Probabilidad de adopción de nuevas fuentes de ingreso.
		Probabilidad de sustitución de la cacería por otras fuentes de ingreso.
Producción de carne de animales domésticos.	Buen conocimiento técnico para el desarrollo de actividades productivas de proteínas.	Costo de oportunidad entre la cacería y otras fuentes de ingreso.
		Probabilidad de adopción de nuevas fuentes de proteínas.
		Probabilidad de sustitución de la cacería.
		Riesgos de salud (zoonosis).
Micro-ranchos con especies autóctonas.	Especies locales (disponibilidad de alimento en el medio natural).	Conocimiento técnico solo disponible para algunas especies.
	Pequeña escala compatible con una producción familiar.	Requiere un marco legal compatible (legalizar mercados, problemas para identificar si el animal es de origen silvestre o de cautiverio, falta de servicios de extensión y apoyo técnico, etc).
	Buen control sobre la producción y reducción de los desperdicios.	Costos de oportunidad con respecto a la cacería.
	Puede desarrollarse en zonas urbanas.	Riesgos de salud (zoonosis). Riesgos ecológicos (progenitores salvajes, contaminación genética).
Cacería sostenible comunitaria.	Devolución de derechos y responsabilidades.	Provisión legal que legalice el manejo comunitario de fauna.
	Control social sobre los recursos.	Falta de marcos legales que permitan el comercio de carne de monte, problemas para identificar si el animal proviene de zonas de manejo comunitario.
	Control de cazadores exógenos.	Definiciones dudosas sobre el significado de derechos de uso en los marcos legales.
		Corrupción y distribución de beneficios inadecuada. Dificultades para lograr un proceso participativo en países de baja gobernanza.
Rancho de animales salvajes.	Utilización máxima de los recursos del ecosistema.	Falta de un marco legal que permita el rancho de animales salvajes.
		Falta de marcos legales que permitan el comercio de carne de monte, problemas para identificar si el animal proviene de zonas de rancho.
		Difícil de implementar en países donde la tenencia de la tierra sea conflictiva.
		Altos costos de inversión (cercar, transportar, etc.).
		Requiere grandes extensiones de tierra con buenas características ecológicas.
		Riesgos ecológicos (progenitores salvajes, polución genética, etc.).
Pago por servicios ambientales y certificación.	Garantiza cumplimiento con resultados ecológicos tangibles y monitoreados regularmente.	Requiere promocionar el producto a consumidores no informados.
		Costos de monitoreo asociados a la certificación.
		Mercado limitado a un grupo de consumidores bien informados y con capacidad económica para pagar el costo adicional de conservación.



Figura 2. Niño mostrando un agouti, Comunidades de los Kilómetros, Amazonas, Colombia, 2012. Foto: M. P. Quiceno.

al potencial de comercialización y las actividades alternativas desarrolladas se han abandonado poco después del final de la implementación del proyecto.

En muchos casos, las alternativas pueden adoptarse con éxito sin que ello implique la sustitución del uso de carne de animales silvestres, lo que significa que los consumidores, cazadores o comerciantes se dedican a actividades adicionales pero no cambian su comportamiento con respecto a la carne silvestre.

Producción de carne de animales domésticos

Principio general. La cría de ganado vacuno, ovejas, cabras, aves de corral y acuicultura son opciones que podrían reducir el uso de carne de monte al reemplazarla con carne de animales domésticos como fuente de proteína y para complementar los ingresos de los agricultores. América Latina probablemente ofrece el mejor ejemplo de cómo el desarrollo de fuentes diversificadas de carne de animales

domésticos ha ayudado a reducir la dependencia de la carne de monte (Rushton *et al.* 2005). Al este de América del Sur, por ejemplo, los sectores de la ganadería y la pesca han sido capaces de responder positivamente al incremento en la demanda de proteína y a futuro, el papel de la carne de monte probablemente será marginal. En las áreas del oeste y el norte, donde la ganadería tiene menor capacidad de proporcionar proteínas, la respuesta ha sido promover sistemas intensivos de cría de cerdos y aves de corral y la producción de pescado.

Dificultades y riesgos. El potencial de la carne de origen doméstico para sustituir la carne de monte, está determinado por la disponibilidad, los precios y las preferencias culturales. La disponibilidad de proteínas alternativas de bajo costo ciertamente puede ayudar a reducir el consumo de carne de monte en ciertos contextos locales. Sin embargo, en áreas donde la carne de monte sigue consiguiéndose a un menor precio y con menos esfuerzo, esta carne probablemente se prefiera a cualquier otra fuente de proteínas. Además, los incentivos para consumir carne de monte a menudo son complejos y no dependen solamente de la disponibilidad y los precios. Las fuentes alternativas más baratas (tales como las aves de corral o los cerdos) no siempre se consideran sustitutos aceptables por los consumidores (van Vliet y Mbazza 2011). Es necesario tener en cuenta las preferencias de los consumidores (declaradas y reales) en términos de hábitos, gustos, vínculo cultural y valor simbólico con respecto a la fauna silvestre y las alternativas. Además, los riesgos ecológicos asociados con la proliferación de animales domésticos deben investigarse en mayor profundidad, ya que esas especies pueden convertirse en especies invasoras para los ecosistemas circundantes. La proliferación de animales domésticos criados en espacios abiertos puede ocasionar varios problemas ambientales para la fauna silvestre local, tales como los que se describen en la sección sobre la cría de animales de caza de este mismo artículo. Cuando los animales domésticos se escapan, su alto potencial reproductivo sumado a sus hábitos omnívoros en el caso de los cerdos, hace que sus poblaciones crezcan y se propaguen rápidamente con los consiguientes impactos negativos sobre el entorno; estos impactos incluyen cambios en las características de la

vegetación y el suelo, propagación de enfermedades y polución genética (Nogueira-Filho *et al.* 2009). En Hawái, la proliferación de cerdos domésticos que generalmente se crían en áreas abiertas alrededor de los asentamientos humanos ha dado lugar a que con frecuencia se escapen y aumenten las poblaciones de cerdos salvajes.

Micro-ranchos con especies autóctonas

Principio general. Los micro-ranchos abarcan pequeños vertebrados e invertebrados autóctonos que pueden producirse en forma sostenible para alimento humano o animal o como fuente de ingresos en ciclo cerrado. Se incluyen roedores silvestres, cobayos, sapos, caracoles gigantes, gusanos del estiércol, insectos y muchas otras especies pequeñas. Esta actividad es adecuada para la producción en el hogar y puede mejorar la seguridad alimentaria (Hardouin *et al.* 2003). Entre los vertebrados, los roedores silvestres comestibles constituyen una importante fuente real y potencial de carne. En África, *Thryonomys swinderianus* (rata cortapasto), *Cricetomys gambianus* (rata gigante), *Atherurus macrourus* (puercoespín de cola de pincel); en las islas Mascareñas, *Tenrec ecaudatus* (tangué); en América Latina, *Hydrochoerus hydrochaeris* (capibara), *Dasyprocta punctata* (aguti), *Myocastor coypus* (coipú), *Cuniculus paca* (paca) y *Cavia porcellus* (cobayo), cuya cría y consumo se encuentran muy extendidos en América del Sur. Algunos invertebrados también pueden considerarse para el micro-rancho. Por ejemplo en África hay una gran demanda de caracoles gigantes de los géneros *Archachatina* y *Achatina* y existen muchas granjas de estos animales. Las orugas se producen para alimento en algunos países, e incluso las de mejor calidad se exportan a todo el mundo.

El micro-rancho puede representar una solución satisfactoria tanto para la fauna silvestre como para los hogares por los siguientes motivos. 1) En muchos casos, la cría de micro-rancho tiene lugar en áreas donde las especies son endémicas, lo que significa que hay alimento apropiado disponible o se puede producir localmente. 2) El tamaño reducido de estos animales significa que se requiere un pequeño insumo por unidad, lo que a su vez representa una

producción más flexible. 3) El micro-rancho puede contribuir significativamente a la mejora de la seguridad alimentaria dado que es autóctono, flexible y a pequeña escala. También ofrece la posibilidad de una fuente regular de ingresos una vez que el volumen de producción excede lo que el productor desea consumir. 4) El micro-rancho es adecuado para la participación de las mujeres, que probablemente estarán muy involucradas en el cuidado diario de los animales. 5) El micro-rancho puede criarse fácilmente en entornos urbanos.

Dificultades y riesgos. La legislación sobre fauna silvestre en las regiones subtropicales y tropicales no siempre contiene disposiciones relativas al micro-rancho. En la mayoría de los países de África central la ley prohíbe la comercialización de especies silvestres sin distinción de su origen, que puede ser su hábitat natural o la cría en cautiverio. La situación en Brasil y otros países latinoamericanos es diferente, ya que la ley restringe la caza comercial pero permite la comercialización de animales criados en cautiverio (Nogueira y Nogueira-Filho 2011).

La falta de viabilidad económica a menudo se menciona como el motivo por el cual la cría de animales silvestres no resulta exitosa (Mockrin *et al.* 2005). Muchas de las especies de micro-rancho (especialmente los roedores) son plagas dañinas para los cultivos alrededor de los bosques y se encuentran en grandes cantidades en las cercanías de los pueblos. Por lo tanto, la caza o captura mediante trampas aún es rentable en muchas regiones y esto hace que la cría de micro-rancho no sea una alternativa competitiva. Para poder desarrollar granjas de micro-rancho con éxito, es necesario motivar la participación de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que podrían proporcionar subsidios para establecerlas y ofrecer servicios de apoyo a los criadores, tales como asistencia técnica (Santos *et al.* 2009).

El micro rancho puede ser una fuente importante de enfermedades zoonóticas y por lo tanto se necesita más investigación en esta área. El micro-rancho puede favorecer el surgimiento de enfermedades de importancia sanitaria para quienes cuidan los animales y manipulan la carne, o que pueden diezmar

la cantidad de animales criados en cautiverio. Por ejemplo, los roedores a menudo son huéspedes de enfermedades tales como leptospirosis y salmonelosis, que afectan a los humanos. Más específicamente, el roedor suramericano *Agouti paca* puede albergar leishmaniasis y tripanosomiasis. Además, se han producido brotes de enfermedades transmitidas por las ratas en granjas en Gabón con altos niveles de mortalidad entre los animales en cautiverio (Jori *et al.* 2005).

Cuando se crían animales silvestres en cantidades considerables, es muy probable que algunos de esos animales se escapen (Mockrin *et al.* 2005). En este caso, el principal problema es la mezcla genética con las poblaciones silvestres y el potencial de homogeneización genética. Este proceso ecológico se define como un aumento en la similitud genética de los grupos de genes con el paso del tiempo debido a la hibridación intra-específica e inter-específica (Olden 2006).

Otro asunto de conservación que se debe tener en cuenta es que las granjas de micro-rancho a menudo dependen del entorno natural, ya sea como fuente de diversidad genética o como fuente de alimento para los animales. En este sentido, el desarrollo de granjas de micro-rancho puede crear un mercado para animales vivos utilizados como “reproductores” en las granjas que tienen posibles efectos secundarios sobre la fauna silvestre. El marcado descenso en la población silvestre de puercoespines (*Hystrix brachyura*) en toda la región noroeste de Vietnam es un ejemplo de este problema. A pesar de que los criaderos de puercoespines están obligados por ley a propagar la población únicamente con animales criados en la granja, casi el 60% de los granjeros obtuvieron su población inicial del entorno silvestre (Brooks *et al.* 2010). El establecimiento de centros de cría en cautiverio por agencias de desarrollo gubernamentales y no gubernamentales podría suministrar la población inicial que reduciría las cifras de captura. Además, sería posible aplicar programas de selección genética orientados al desarrollo de índices más elevados de reproducción. El proceso de mejora y selección adoptado para los cobayos (*Cavia porcellus*) en Perú podría utilizarse como modelo.

Cacería sostenible comunitaria

Principio general. La teoría detrás de la Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre (CWM, por sus siglas en inglés) resume que se ha despojado a las comunidades rurales de un recurso que deberían tener derecho a controlar y gestionar para su beneficio. El principal objetivo de la Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre es la creación, por medio de un enfoque participativo de abajo hacia arriba, de condiciones en las cuales el máximo número de miembros de la comunidad se beneficien de la gestión y utilización sostenible de la fauna silvestre (Roe *et al.* 2009). El concepto de conservación comunitaria se basa en la premisa de que existe un interés común entre los conservacionistas y los habitantes locales: el deseo de limitar la explotación sin control realizada por terceros y proteger la base de recursos naturales para el futuro. Este enfoque está basado en la idea de que las comunidades protegerán y conservarán la fauna silvestre únicamente si obtienen beneficios (económicos). Al aplicar la Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre se buscan dos resultados generales que incluyen el mantenimiento de los hábitats de la fauna silvestre y la conservación de las especies, así como la mejora del bienestar económico y social de las comunidades. Existen dos condiciones importantes para el éxito de estos programas: los ingresos de la fauna silvestre deben compensar todos los demás costos asociados al programa y las comunidades “destinatarias” deben estar interesadas en participar.

Dificultades y riesgos. La creación de derechos seguros y exclusivos de los habitantes locales sobre la tierra y los recursos es clave para la aplicación exitosa de la Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre. En muchas legislaciones forestales, los derechos de los usuarios de los recursos no están claramente definidos y no existen disposiciones sobre la situación legal de la tierra gestionada por las comunidades locales. Aún donde la situación legal de la tierra comunitaria está definida, la aplicabilidad de este modelo es ambigua, especialmente para la gente que utiliza recursos dispersos a lo largo de extensas áreas geográficas y posee un estilo de vida seminómada (Twyman 2001). Las disposiciones esenciales del marco legal para la gestión participativa de la fauna silvestre son las siguientes. 1) Debe prever el empoderamiento de

las comunidades a través de derechos exclusivos sobre las tierras y la fauna silvestre que gestionan. 2) Debe ser posible comercializar legalmente la carne y otros productos de la fauna silvestre provenientes de especies capturadas en esas tierras.

En principio, la gestión comunitaria de la vida silvestre depende mucho de la participación activa de la comunidad, no sólo con respecto al aprovechamiento sino también a la identificación de problemas, planificación, instrumentación, control y evaluación. Este enfoque requiere que los programas involucren a las comunidades “destinatarias” en todas las decisiones relativas a la fauna silvestre. Las experiencias de Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre durante las últimas décadas demuestran que la devolución de autoridad sobre recursos valiosos continúa siendo un desafío político. En este sentido, se debe hacer hincapié en apoyar a las comunidades locales y organizaciones cívicas, aumentando su capacidad de participar en acciones colectivas que fortalezcan los electorados políticos para lograr reformas en la gobernanza de los recursos.

La decisión de las comunidades de unirse al programa está muy influenciada por las promesas de beneficios económicos. Por lo tanto, la iniciativa probablemente fracasará si las expectativas de las comunidades destinatarias no se cumplen y tienen pocas posibilidades de obtener beneficios al aplicar esos programas/proyectos. Hasta ahora, la Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre ha estado demasiado enfocada en la “conservación” y una visión bastante simplista de la forma de integrar la conservación y el desarrollo. La gestión comunitaria debe ser una respuesta a la necesidad de encontrar la mejor forma de aprovechar la explotación local de recursos para mejorar el desarrollo sostenible desde el punto de vista económico y social (Roe *et al.* 2009).

Otra condición necesaria para el éxito de la Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre es que una cantidad justa de los ingresos provenientes de la gestión deben permanecer en manos de la comunidad. Los ingresos deben llegar a la mayoría de los miembros de la comunidad en forma abierta y fácil de comprender, a fin de poder generar y/o aumentar su interés en la conservación de la fauna silvestre. Sin embargo, el

ideal de que los beneficios lleguen a la comunidad puede verse obstaculizado por la realidad en la que una élite se apodera de esos beneficios. Existen ejemplos que demuestran que la aplicación del modelo de devolución de gobernanza de recursos naturales ocasiona importantes impugnaciones de poder, cuyos resultados influyen en el acceso y control de los beneficios provenientes de la fauna silvestre por parte de elites políticas locales (Mombeshora y Le Bel 2010). Para las comunidades locales también es importante la forma en que la Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre ofrece respuestas adecuadas a los conflictos entre los humanos y los animales. El sistema de gestión utilizado debería reducir los problemas de las comunidades en relación con la fauna silvestre (daños a los cultivos o pérdida de vidas), en vez de causar el efecto contrario.

Rancho de animales salvajes en ciclo cerrado

Principio general. La cría de animales salvajes en rancho implica mantener animales silvestres en áreas definidas y cercadas. Es una forma de cría de animales similar a la ganadería, dado que los animales se alimentan de la vegetación natural a pesar de que es posible manipular el hábitat para mejorar la productividad (Ntiamoa-Baidu 1997). En estos establecimientos los animales pueden ser explotados por su carne, pero la mayoría aspira al valor agregado que proporciona la caza deportiva o de trofeos, la venta de animales vivos y el ecoturismo. La lógica detrás del fomento de la cría de animales salvajes en rancho es que las especies silvestres autóctonas están mejor adaptadas que las especies domesticadas a las condiciones imperantes y por lo tanto son más productivas y resistentes a las enfermedades. Actualmente la cría de animales de caza se encuentra más desarrollada en el sur de África, donde cumple un papel significativo en la conservación y aumento de las poblaciones de varias especies. Entre ellas se incluyen especies que anteriormente se encontraban en grave peligro de extinción, tales como la cebrá en Sudáfrica (*Equus quagga*) y el impala de cara negra (*Aepyceros melampus petersi*) en Namibia.

Dificultades y riesgos. Las dificultades y riesgos mencionados en la sección sobre Gestión Comunitaria de la Fauna Silvestre también se aplican a la cría en

ranchero en tierras comunales. Además, a continuación se describen algunas dificultades específicas para la cría de animales de caza. La cría de animales salvajes en rancho puede instrumentarse en lugares donde la legislación sobre fauna defina que los animales que se encuentran en una finca pertenecen al propietario de la finca (privada o comunitaria) mientras permanezcan en ese lugar. Por ejemplo, en el sur de África, durante las décadas de 1960 y 1970 hubo cambios legislativos que otorgaron a los propietarios de la tierra distintos grados de derechos de uso sobre la fauna silvestre. Estos cambios (que ocurrieron en Namibia en 1967, en Zimbabwe en 1960 y 1975 y en Sudáfrica en distintas fechas dependiendo de la provincia), permitieron a los propietarios utilizar la fauna silvestre de sus tierras con fines de caza, captura de animales vivos y comercio. En Sudáfrica, Namibia y Botswana, un requisito legal para que los propietarios de las tierras adquieran el derecho a consumir la fauna silvestre es que las fincas posean un cerco perimetral para los animales de caza (Lindsey *et al.* 2009).

La cría de animales de caza implica grandes inversiones, como por ejemplo los materiales para el cercado de animales (especialmente cuando se necesitan cercas eléctricas), infraestructura específica (tales como rampas de descarga y corrales para los nuevos animales que llegan al establecimiento) y otros gastos de construcción (depósitos, tejados, garajes, cámaras frigoríficas y mataderos); además es necesario proporcionar agua a los animales y esto implica perforaciones, represas, cañerías y puntos de abastecimiento. Adicionalmente se necesitan vehículos y equipamiento y también puede ser necesario comprar algunos animales al inicio de las actividades de una finca de animales de caza.

El requisito básico para la cría de animales de caza es una extensión suficiente de tierra adecuada. La ubicación es muy importante y la tierra debería encontrarse en una zona designada por las autoridades para este tipo de uso. Además, el tamaño, la forma y la manera de acceder al terreno también son importantes. Por último, la clasificación ecológica, disponibilidad de agua, variedad de tipos de hábitat y usos de las tierras circundantes también tienen un impacto considerable sobre las posibilidades de éxito (The Botswana Wildlife Producer's Association, 2005).

Los riesgos ecológicos al desarrollo de ranchos para la cría de animales salvajes en rancho según Lindsey *et al.* (2009) son los siguientes: 1. *Caza furtiva*: una vez que se crea un mercado para las especies criadas, el aumento de la caza furtiva parece inevitable y ésta se vuelve más premeditada y organizada. 2. *Contaminación genética*: es un hecho que, a la larga, algunos animales se escapan de las fincas de animales de caza. Aún cuando se crían especies autóctonas, la polución genética continúa siendo un problema porque los animales en cautiverio son seleccionados por sus características (ej. grandes cornamentas, gran tamaño y carne magra) y con el tiempo pierden su adaptación al entorno natural. 3. *Enfermedades*: el traslado de fauna silvestre es un elemento esencial de la cría de animales de caza. Dado que los agentes patógenos a menudo son específicos de ciertas especies o lugares, se debe considerar el riesgo de introducir una enfermedad devastadora desde el punto de vista biológico o económico en poblaciones silvestres o domésticas susceptibles. 4. *Desplazamientos de la fauna silvestre local*: la cría de animales de caza requiere el cercado de grandes extensiones de tierra y en algunos casos esto ha interferido con la migración u otros desplazamientos de la fauna silvestre local. 5. *Control de depredadores*: la cría de animales de caza es incompatible con los depredadores y esto podría ocasionar una mayor presión por el control de los depredadores, perjudicando los esfuerzos orientados a gestionar la fauna silvestre para la conservación de la diversidad biológica.

Pagos por servicios ambientales y certificación

Principio general. Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) son sistemas diseñados para proporcionar una compensación económica por los servicios ecosistémicos brindados a la sociedad, tales como retención de carbono, conservación de la diversidad biológica y la fauna silvestre, belleza escénica y protección de cuencas hidrográficas, entre otros. En general se otorgan pagos a los propietarios de las tierras (individuos o comunidades) que protegen ciertos usos de la tierra o recursos que proporcionan esos servicios ecosistémicos. Existen distintos tipos de esquemas de Pagos por Servicios Ambientales: esquemas de pagos directos y esquemas basados en productos. En los esquemas de pagos directos

el gobierno paga a los propietarios en nombre de la sociedad civil para que adopten mejores opciones de gestión de la tierra a fin de abordar un problema ambiental en particular. Si bien los esquemas de pagos directos son el tipo más común de PSA (principalmente para reservas de carbono y protección de cuencas), no existen ejemplos (que conozcamos) donde se hayan aplicado esos esquemas con la finalidad específica de reducir la utilización no sostenible de carne de monte. En los esquemas basados en productos, los consumidores pagan un precio adicional (*green premium*) además del precio de mercado de un producto o servicio, con el fin de asegurar un proceso de producción respetuosa del medio ambiente que se verifica a través de una certificación independiente. Cuando los consumidores eligen pagar este precio adicional, también están decidiendo pagar por la protección de los servicios ambientales. Se distinguen tres tipos de etiquetas ecológicas respetuosas de la vida silvestre según la forma en que certifican los productos y las medidas que se toman para comprobar la conservación de los animales silvestres (Treves y Jones 2010). Las etiquetas más confiables pero más costosas son las de "Protección", que deben verificar la conservación de la fauna silvestre en las intermediaciones de las empresas certificadas. Las etiquetas ecológicas de "Persuasión" certifican ciertas prácticas de producción/ recolección, en el supuesto de que la fauna silvestre se verá beneficiada. Las etiquetas ecológicas de "Apoyo" donan sus ingresos a las organizaciones de conservación y son, en el mejor de los casos, intervenciones indirectas fuera del escrutinio de los consumidores.

Los programas de certificación con etiquetas ecológicas como alternativas para la utilización no sostenible de la fauna silvestre se han desarrollado para una variedad de productos que no provienen de la fauna, tales como café cultivado a la sombra, cultivos orgánicos, madera certificada, etc. Los esquemas de etiquetado o certificación estándar se desarrollan con el fin de fomentar la gestión sostenible y generar mejores ingresos para los productores pobres. El precio adicional que los consumidores pagan por un producto certificado ecológicamente se utiliza para compensar al productor por su contribución a la conservación de la fauna silvestre (por ejemplo, no cazar o conservar hábitats importantes para las especies de animales silvestres).

La certificación ecológica también se utiliza para los productos de la fauna silvestre y las etiquetas se otorgan a los productores que comercian productos provenientes de áreas gestionadas en forma sostenible. La teoría detrás de la certificación de productos de la fauna silvestre asume que el comercio bien gestionado puede revertir la disminución de especies en peligro, además de crear nuevas oportunidades de generación de ingresos y asegurar recursos para alimento, salud y otras necesidades. En las condiciones adecuadas, el comercio sostenible y bien gestionado de fauna silvestre puede contribuir significativamente a asegurar medios de vida sostenibles a nivel local.

Dificultades y riesgos. Las etiquetas ecológicas enfrentan varios desafíos que son comunes a muchas actividades de mercadeo de productos preferibles desde el punto de vista ambiental (Treves y Jones 2010). Dado que los consumidores están expuestos a argumentos opuestos sobre los productos y carecen del tiempo o la capacidad necesaria para evaluar las etiquetas, los productores y distribuidores deben comunicar en forma rápida y sencilla los beneficios de sus productos a los consumidores. La mayoría de personas compra productos según su calidad o conveniencia, sin tener en cuenta los beneficios sobre el medio ambiente. Por lo tanto, los productos preferibles desde el punto de vista ambiental deben superar a la competencia en una o más dimensiones adicionales. Las etiquetas ecológicas tendrían una ventaja si certificarán a los productores de forma confiable o demostrarán claramente que logran conservar la fauna silvestre. De esta forma se podría permitir que los productores accedieran a mercados específicos a fin de evitar la competencia con productores más grandes.

La fauna silvestre crea desafíos particulares para los productores que deseen utilizar etiquetas ecológicas, ya que para verificar los éxitos y fracasos de las actividades de conservación se necesita un proceso complejo, altamente técnico y costoso. En primer lugar, es particularmente difícil confirmar si una empresa ha conservado eficazmente la fauna silvestre porque los animales no respetan los límites de las propiedades o jurisdicciones; segundo, las poblaciones de animales silvestres experimentan cambios demográficos complejos, estocásticos y de

largo plazo que no permiten identificar claramente las posibles influencias de los seres humanos; tercero, muchas especies que se encuentran en peligro de extinción son temerosas de los seres humanos debido a la persecución que han sufrido en el pasado, lo que dificulta y encarece su seguimiento; cuarto, existe un grupo de especies silvestres que realmente dañan la propiedad o son peligrosas para la gente, por lo que los incentivos al menos deben compensar las pérdidas a fin de evitar represalias; por último, los animales silvestres comparten ecosistemas complejos con otros organismos interdependientes que pueden verse afectados negativamente por las actividades humanas. Esto significa que la labor destinada a la conservación de una especie determinada también puede depender de la conservación de otras especies.

En muchos casos, los costos de la certificación en sí misma pueden ser prohibitivos y existen ejemplos prácticos que resaltan la necesidad de inversiones significativas de los donantes por lo menos en las etapas iniciales. A menos que se encuentren subsidiados por donantes, los costos iniciales de la certificación serán muy elevados para las comunidades. En principio, los costos directos variarán dependiendo de la cantidad de comunidades que soliciten la certificación y la distancia que los certificadores deban viajar. Para la certificación de productos de la fauna silvestre, los costos indirectos incluirán la inversión necesaria para asegurar que las comunidades locales apliquen esquemas de gestión sostenible que cumplan los estándares de certificación (capacitación en prácticas de caza sostenible, desarrollo de planes de gestión comunitaria y zonas de exclusión de caza y creación de registros de caza) y el transporte de los productos certificados. Lo que no siempre queda claro en las iniciativas de certificación existentes es si la certificación efectivamente genera precios más altos que los productos sin certificar, lo cual es la única garantía de que los beneficiarios cumplirán los objetivos de conservación. A fin de asegurar los beneficios de la conservación, los productos certificados deberían garantizar mayores beneficios que los productos sin certificar, no sólo en el futuro inmediato sino también a largo plazo. Para los productos certificados, cualquier descenso en sus precios daría lugar a un cambio hacia prácticas de caza

no sostenibles con efectos drásticos sobre la fauna silvestre, a fin de responder a la demanda existente de productos provenientes de animales silvestres.

Lecciones aprendidas en términos de implementación de alternativas al uso no sostenible de carne de monte

Esta síntesis demostró que existen alternativas al uso no sostenible de la fauna silvestre y describió los diversos enfoques que se pueden aplicar. Además, señaló la gama de dificultades y riesgos relacionados con cada uno de esos enfoques. En teoría, muchos de los ejemplos descritos podrían ser exitosos para reducir la presión sobre la fauna silvestre en el plano local. Sin embargo, la ampliación de medidas a nivel local no necesariamente ha conducido a resultados exitosos dado que no han tomado en cuenta algunas consideraciones que describimos como recomendaciones al desarrollo de alternativas.

Particularidades locales frente a patrones mundiales

Es posible identificar patrones generales con respecto a la importancia de carne de monte para consumo y generación de ingresos a escala nacional, regional o mundial, pero a fin de desarrollar alternativas su aprovechamiento a pequeña escala es necesario tener en cuenta la diversidad de situaciones específicas para cada caso. Cada lugar se caracteriza por un contexto social, natural, económico y cultural distinto que explica las diferencias locales en términos de impulsores de la demanda de carne de monte, usuarios de carne de monte tanto para consumo como para ingresos, nivel de dependencia de la carne de monte y factores que determinan el comportamiento de consumo.

Esto implica que las mismas alternativas tal vez no resulten igualmente exitosas en todos lados y que la repetición de enfoques que fueron exitosos localmente no necesariamente tendrá el mismo éxito a nivel mundial. Sin embargo, las siguientes secciones contienen requisitos y recomendaciones generales para ampliar la aplicación de enfoques exitosos.

Para cada finalidad, un enfoque y una alternativa diferente

Dependiendo de si el proyecto busca reducir el consumo o el comercio de carne de monte, debe proporcionar fuentes alternativas de proteínas o fuentes alternativas de ingresos. En cualquiera de los casos es necesario identificar cuál es motor del consumo o del comercio. El consumo puede ser urbano o rural, local o turístico, de lujo o de necesidad básica, etc. El comercio puede mayoritariamente beneficiar al cazador o implicar a una diversidad de actores que dependen del comercio para sus ingresos (incluidos los transportistas, mayoristas, minoristas, propietarios de negocios o restaurantes que sirven carne de monte, etc.).

Los distintos grupos de usuarios tienen diferentes criterios para cambiar su comportamiento: 1) Para los consumidores urbanos que consumen carne de monte en forma cotidiana como la fuente de proteína más barata disponible, las alternativas económicas y nutricionales tienen probabilidades de cambiar el comportamiento de consumo. Sin embargo, los consumidores urbanos que consideran la carne de monte como un elemento de lujo no dependen económicamente ni nutricionalmente de la carne de monte para su subsistencia. Por lo tanto, las alternativas económicas o nutricionales no necesariamente modificarán su consumo o comportamiento. En estos casos, el aumento de sensibilización acerca de los impactos del uso no sostenible de la carne de monte sobre el medio ambiente y los medios de vida puede generar, entre los consumidores de mayor poder adquisitivo, una demanda de productos certificados que respetan la fauna silvestre. 2) Los comerciantes de carne de monte son un importante vínculo entre el cazador y los mercados urbanos. El comercio de carne de monte no necesariamente se considera una ocupación muy deseable dado que conlleva altos riesgos (multas, impuestos, desperdicio de productos perecederos, etc.) y, por ende, podría ser dejado de lado si se ofreciesen otras oportunidades. 3) Los cazadores podrían ser receptivos a diferentes tipos de alternativas dependiendo de si cazan primordialmente para subsistencia o con fines comerciales. Los cazadores comerciales obtienen beneficios económicos principalmente de la explotación de la carne de monte. Por lo tanto, las alternativas desarrolladas para cambiar el comportamiento de un cazador comercial

deben tener en cuenta sus necesidades económicas y ofrecer incentivos suficientes para cambiar de ocupación. Este cambio puede ser facilitado por medio de apoyo técnico y financiero así como por cambios institucionales y de infraestructura. Por otra parte, los cazadores de subsistencia probablemente cambien su comportamiento si existen fuentes alternativas de proteínas aceptadas socialmente a precios similares. Los cazadores de subsistencia también dependen de la carne de monte para cubrir necesidades básicas del hogar (medicamentos, aranceles escolares, vestimenta, etc.), por lo que también se necesitan alternativas económicas para cubrir tales gastos.

Probabilidad de sustitución

Dependiendo de los gustos y preferencias culturales, la carne de monte puede resultar difícil de sustituir por la carne de animales domésticos. En lugares donde la gente tiene una preferencia marcada (ya sea declarada o real) por la carne de monte, es probable que la carne proveniente de zonas de caza o cría, o granjas sostenibles de fauna silvestre domesticada, tenga una mayor aceptación entre los consumidores que las fuentes de carne doméstica. En algunos otros casos, los productos silvestres alternativos fácilmente se consideran sustitutos apropiados. En general, la gente que depende de las proteínas provenientes de animales silvestres sustituirá el pescado por la carne de caza y viceversa, dependiendo del precio y disponibilidad de cada uno de ellos. Los invertebrados (orugas, caracoles, gusanos), el otro posible sustituto de origen silvestre, representan un importante hábito tradicional pero generalmente son estacionales y no pueden sustituir completamente la carne y el pescado. En muchos otros casos, las fuentes de proteína doméstica se considerarán un posible sustituto, pero las formas en que se proporcionan pueden determinar la probabilidad de su adopción. El lugar (mercado, a domicilio, etc.), el estado (fresco, ahumado, congelado), la forma de venta (en pequeñas pilas, por kilogramo, animal entero, etc.) son factores que pueden influir en la probabilidad de sustitución.

A fin de aumentar la probabilidad de sustitución, las alternativas a la carne de monte como fuente de ingresos deben: 1) Asegurarse de que las alternativas estén dirigidas a quienes realmente están involucrados en el comercio de carne de monte. 2)

Considerar la distribución tradicional de géneros en las actividades generadoras de ingresos. 3) Tener un plan de comercialización para los nuevos productos o servicios. 4) Proporcionar ingresos iguales o superiores con características socioeconómicas similares (alto rendimiento por trabajo discontinuo, bajo riesgo, inversión mínima, excelentes propiedades de almacenamiento, alta inclusión social, fácil armonización con el ciclo agrícola y estrategias diversificadas de obtención de ingresos).

Conclusiones y recomendaciones

En situaciones en las cuales el uso de carne de monte es insostenible, ni la prohibición ni la educación ambiental pueden por sí solas reducir la presión de caza para las poblaciones que dependen de ese recurso y es necesario explorar posibles alternativas. En este artículo, basado en revisión de literatura científica, documentos de proyectos y encuestas a expertos, se ha podido describir los distintos tipos de alternativas y las principales dificultades y riesgos asociados a cada una de ellas. La implementación de estas alternativas presenta una cantidad de riesgos y dificultades a la hora de implementarlas, como la probabilidad real de adopción de la innovación y de sustitución. Por esta razón, nos parece importante resaltar que las alternativas no siempre son una solución y el éxito de un tipo específico de alternativa depende inmediatamente del contexto local, del motor de la demanda, de la flexibilidad y capacidad de adaptación de los beneficiarios.

Muchos de los proyectos de desarrollo de alternativas han generado resultados parciales a nivel local, pero es necesario explorar las conexiones que pueden existir con otras escalas para ampliar los resultados a niveles de paisaje, nacionales o regionales. Esto se puede lograr a través de las siguientes recomendaciones que describimos mas abajo: asegurar un monitoreo de los impactos sociales, económicos, culturales y ecológicos de dichos proyectos, desarrollar marcos legales que permitan pasar del estado proyecto piloto a políticas nacionales que impulsen el desarrollo de alternativas y trabajar a escalas del paisaje con múltiples actores.

Seguimiento de impactos sociales, económicos y ambientales

A fin de aprovechar las lecciones aprendidas en experiencias de campo, se necesitan mejores indicadores y procesos de seguimiento (Roe *et al.* 2009), dado que una gran deficiencia de muchos proyectos es la ausencia o escasez de datos cuantitativos y/o cualitativos sobre sus impactos sociales, económicos y ambientales. Por lo tanto, existe una verdadera necesidad de establecer protocolos de seguimiento y mediciones con respecto a los niveles de referencia definidos al inicio del proyecto o programa. La mayoría de los proyectos cuentan con informes detallados de actividades y, en cierta medida, de resultados concretos. Sin embargo, no describen resultados más significativos tales como viabilidad técnica, sostenibilidad económica, apropiación social y resultados relacionados con la conservación. Parte de la solución radica en la intervención de varios interesados (comunidades, instituciones gubernamentales, centros nacionales de investigación) en el seguimiento de los éxitos (y fracasos) de los proyectos. Impartir conocimientos y técnicas para establecer niveles de referencia y posterior seguimiento confiere autonomía a los interesados y resulta instructivo para los responsables de la instrumentación del proyecto. Los proyectos diseñados y estructurados adecuadamente permitirán realizar autoevaluaciones cuantitativas y cualitativas de los impactos del proyecto mucho tiempo después de su finalización.

Más allá del nivel de los proyectos, también se necesita una herramienta de seguimiento que pueda informar sobre la situación de la fauna silvestre, los niveles e impulsores del uso de carne de monte y las respuestas de los interesados (según nuevos proyectos, nuevas políticas, etc.) a niveles nacionales o regionales. Un buen ejemplo es SYVBAC (Système de Suivi de la Filière Viande de Brousse), el sistema regional de seguimiento de la carne de monte que actualmente se está desarrollando para África central. Desde 2008, TRAFFIC apoya un proceso participativo con actores claves seleccionados para el desarrollo de este sistema de seguimiento de la carne de monte para África central, que recopilará toda la información disponible y ofrecerá un resumen periódico de las tendencias en

el aprovechamiento y comercio de carne de monte a nivel regional a través de indicadores indirectos. Los interesados que participan en el desarrollo del sistema SYVBAC representan la experiencia de seis países centroafricanos e incluyen representantes de COMIFAC (Comission des Forêts d'Afrique Centrale), Ministerios de los Bosques y/o de Conservación de la Fauna Silvestre (Camerún, República Centroafricana, República Democrática del Congo, Gabón, República del Congo), institutos técnicos y científicos, ONGs, organizaciones intergubernamentales, agencias de desarrollo, representantes del sector forestal privado y otros especialistas. El objetivo general del sistema SYVBAC es generar la información necesaria para apoyar el desarrollo de políticas y estrategias orientadas a reducir el comercio de carne de monte a niveles sostenibles. Sus objetivos específicos incluyen el seguimiento de los niveles y evolución del uso y comercio de la carne de monte en la región, los factores que influyen en el uso y comercio de la carne de monte, los impactos del comercio de carne de monte sobre las especies endémicas/raras/protegidas y la importancia del comercio de carne de monte para las economías nacionales, reducción de la pobreza, nutrición y salud de las poblaciones humanas. En ausencia de un sistema de seguimiento de este tipo, es posible utilizar las *Hojas de balance de alimentos* de la FAO para vigilar la situación general de seguridad alimentaria a nivel nacional (Ziegler 2010).

Marcos jurídicos y políticas de apoyo

Los ejemplos existentes demuestran que los marcos jurídicos no siempre apoyan el desarrollo de alternativas a pequeña escala al uso no sostenible de la carne de monte. En muchas regiones (por ejemplo, África central y Asia suroriental), el comercio de productos de la fauna silvestre es ilegal y no existen disposiciones para el comercio de fauna silvestre proveniente de áreas administradas de manera sostenible, granjas de cría de animales de caza o granjas de microganadería. Dickson (2003) señala que es necesario elaborar reglamentación sobre el comercio de carne de monte a fin de incluir un canal legítimo para el comercio sostenible; así mismo afirma que dictaminar la absoluta ilegalidad de la carne de monte no ofrece la posibilidad de desarrollar “modelos de gestión participativa o de ampliar

la reforma de gobernanza”. Por consiguiente, es probable que el comercio se oculte y se fomente el soborno a funcionarios de vigilancia (Egbe 2000). Permitir la caza restringida y/o el comercio por medio de cuotas sería una forma de crear un canal legítimo para la carne de monte. Sin embargo, cabe señalar que en aquellos lugares donde la legislación permite el comercio de productos provenientes de áreas gestionadas en forma sostenible, granjas de cría de animales de caza o microganadería, no se consideran cuidadosamente los numerosos problemas ecológicos relacionados con esas alternativas. En el caso de la cría de animales de caza, Lindsey *et al.* (2009) manifiestan que la mayoría de esos problemas ecológicos podrían superarse permitiendo la formación de áreas de conservación, donde las granjas adyacentes eliminan los cercados internos para formar zonas más amplias de colaboración en materia de fauna silvestre. En algunos casos sin embargo, las normas de tenencia de tierras y los derechos de acceso a los recursos forestales no están claramente definidos. Si bien el libre acceso a los recursos ofrece oportunidades para las personas de bajos recursos, la misma falta de “exclusividad” a menudo impide que los productores adopten prácticas sostenibles y obtengan mejores ingresos. Especialmente en zonas con pocas oportunidades alternativas, los nuevos integrantes malgastan rápidamente las ganancias generadas cuando, por ejemplo, aumentan los precios de un producto. Las dificultades técnicas y los costos de inversión para el desarrollo de alternativas deberían estar apoyados por políticas gubernamentales a través de investigación, servicios de extensión y esquemas de microcréditos. Nogueira y Nogueira-Filho (2011) indican que las principales restricciones para expandir la producción de pecaríes en Brasil son las dificultades para adquirir animales reproductores y la falta de apoyo estatal a la cría de animales silvestres. Por ejemplo, la capacidad de proporcionar poblaciones de animales fáciles de controlar y lo suficientemente grandes como para sustentar programas de cría en cautiverio es un gran desafío.

Enfoque de paisaje

Un enfoque de paisaje es aquel que reconoce la coexistencia de varios servicios ecosistémicos para múltiples actores que persiguen objetivos

distintos en relación con el uso de la tierra y los recursos y reconoce la necesidad de equilibrar las compensaciones entre distintos usos de la tierra y los recursos. Esto significa que a menudo se necesitan enfoques basados en el paisaje para asegurar que los logros en algunas unidades de paisaje no conduzcan a catástrofes ecológicas en otras. La necesidad de complementariedad entre los diferentes usos de la tierra se agudiza por el hecho de que las medidas para conservar la fauna silvestre en una unidad de paisaje pueden verse menoscabadas si las áreas adyacentes no se administran de manera adecuada. Por lo tanto, el éxito del desarrollo de alternativas está estrechamente vinculado con su capacidad de sustituir la carne de monte sin ejercer una mayor presión sobre otros recursos naturales o sobre otros lugares. Por ejemplo: 1) una reducción en el uso de carne de monte podría impulsar la explotación no sostenible de la pesca; 2) una reducción exitosa de la caza dentro de un parque nacional podría aumentar la presión de caza en el área de amortiguación. Asegurarse de que la adopción de una alternativa propuesta conduzca eficazmente a una reducción de la presión sobre la fauna silvestre en la zona del proyecto sin que se produzcan fugas (por ejemplo, aumento de la presión sobre la fauna silvestre en otros lugares o sobre otros recursos naturales), es clave para la instrumentación de cualquier alternativa.

Múltiples actores

Los enfoques basados en el paisaje también implican que diferentes actores trabajen en forma coordinada. Los acuerdos de cooperación entre organizaciones de conservación, agencias de desarrollo, organismos gubernamentales, servicios de extensión y el sector privado ofrecen un marco sólido para la intervención. Por ejemplo, en África central ya existen varios casos de acuerdos eficaces entre organizaciones de conservación y algunos sectores de la industria maderera (Poulsen *et al.* 2009). Entre los ejemplos más prometedores se encuentra el proyecto PROGEPP, una asociación entre el Ministerio de Economía Forestal del Congo, la empresa Congolaise Industrielle des Bois (CIB) y la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre alrededor del Parque Nacional Nouabalé-Ndoki en el Congo. Este proyecto creó un sistema de gestión de la fauna silvestre en las concesiones sobre la base de cuatro principios fundamentales: reglamentación del

acceso a los recursos de la fauna silvestre por medio de la planificación del uso de la tierra; fomento de la caza selectiva a través de la puesta en vigor de la legislación; participación de las comunidades en la gestión de la fauna silvestre y desarrollo de alternativas económicas y de proteínas a la caza y la carne de monte (Poulsen *et al.* 2009).

Agradecimiento

Agradecemos el apoyo financiero de USAID en el marco del programa “Forest, Trees and Agroforestry” de CGIAR.

Literatura citada

- Bennett, E. L. y J. G. Robinson. 2000. Hunting of Wildlife in Tropical Forests: Implications for Biodiversity and Forest Peoples. Page 42. Environment Department Papers: Biodiversity Series - Impact Studies. World Bank, Washington, D.C.
- Brooks E. G. E, S. I. Robertony D. J. Bell. 2010. The conservation impact of commercial wildlife farming of porcupines in Vietnam. *Biological Conservation* 143: 2808–2814.
- Brown, D. 2003. Bushmeat and Poverty Alleviation: Implications for Development Policy. ODI Wildlife Policy Briefing 2. Cerda H., Araujo Y., Glew R. H. and Paoletti M. G. 2009. Palm worm (Coleoptera, Curculionidae: Rhynchophorus palmarum) A Traditional Food: Examples from Alto Orinoco, Venezuela. In Ecological Implications of Minilivestock.
- CBD. 2011. Livelihood alternatives to the unsustainable use of bushmeat. Report prepared for the CBD Liaison Group. CBD Technical series # 60. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
- Egbe, S. 2000. Communities and Wildlife Management in Cameroon. Consultancy report presented to the DFID-Cameroon Community Forestry Development Project, Yaoundé, 20 pp.
- Elliott, J., R. Grahm, G. Sriskanthan y C. Arnold. 2002. Wildlife and Poverty Study. Livestock and Wildlife Advisory Group, Department for International Development, London, UK.
- Emmons, L. H. 1989. Jaguar Predation on Chelonians. *Journal of Herpetology* 23: 311-314.
- Fa J. E., L. Albrechtsen, P. J. Johnson y D. W. Macdonald. 2009. Linkages between household wealth, bushmeat and other animal protein consumption are not invariant: evidence from Rio Muni, Equatorial Guinea. *Animal Conservation* 12: 599-610.

- Fa, J., D. Currie and J. Meeuwig. 2003. Bushmeat and food security in the Congo Basin: linkages between wildlife and people's future. *Environmental Conservation* 30: 71-78.
- Fang T. G., Bodmer R. E., Puertas P. E., Aparicio P. M., Peña P.P., Villanes R. A., Hayman D.T.S. 2008. Certificación de pieles de pecaríes en la Amazonía Peruana: una estrategia para la conservación y manejo de fauna silvestre en la Amazonía Peruana. Fundamazonía. Lima, Perú.
- Fargeot C. 2009. La viande de chasse en Afrique centrale: un PFNL essentiel. *Le Flamboyant* (65): 13-18.
- Fargeot, C. 2010. Bushmeat consumption in Central African Republic. XXIII IUFRO Congress, 23rd -28th of August 2010, Seoul, South Korea.
- Fargeot, C., S. Dieval. 2000. La consommation de gibier à Bangui, quelques données économiques et biologiques. *Canopée* 18: 5-7
- Hardouin J., É. Thys, V. Joiris y D. Fielding D. 2003. Minilivestock breeding with indigenous species in the tropics. *Livestock Research for Rural Development* 15 (4).
- Jori F., D. Edderai y P. Houben. 2005. Potential of rodents for minilivestock in Africa. Pp. 25-45- *En: Paoletti Maurizio G. (Ed.). Ecological implications of minilivestock : potential of insects, rodents, frogs, and snails. Enfield: Science Publishers.*
- Knights, K. 2008. Who ate all the crocodiles? An investigation of trends and patterns in trade and consumption of bushmeat in Gabon. *Conservation Science. Imperial College, London.*
- Knueppel D. Coppolillo P., Msago A. O., Msoffe P., Mutekanga D., Cardona C. 2009. Improving Poultry Production for Sustainability in the Ruaha Landscape, Tanzania. Report prepared for WCS TransLinks Program.
- Koppert, G., E. Dounias, A. Froment y P. Pasquet. 1996. Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun : Yassa, Mvae et Bakola. Pp 477-496. *En: L'alimentation en forêt tropicale, interactions bioculturelles et perspectives de développement. Volume I, Les ressources alimentaires : production et consommation. C.M. Hladik, A. Hladik., H. Pagezy, O. F. Linares, G.J.A. Koppert et A. Froment (eds.), UNESCO. Paris.*
- Kümpel, N. F. 2006. Incentives for sustainable hunting of bushmeat in Río Muni, Equatorial Guinea. Institute of Zoology. University of London, London.
- Kümpel, N. F., E. J. Milner-Gulland, G. Cowlshaw y J. M. Rowcliffe. 2010. Incentives for hunting: the role of bushmeat in the household economy in rural Equatorial Guinea. *Human Ecology* 38: 251-264.
- Kümpel, N. F., T. East, N. Keylock, J. M. Rowcliffe, G. Cowlshaw y E. J. Milner-Gulland. 2007. Determinants of bushmeat consumption and trade in Río Muni, Equatorial Guinea: an urban-rural comparison. Pp. 73-91. *En: G. Davies y D. Brown (Eds.). Bushmeat and livelihoods: wildlife management and poverty reduction. Blackwell Publishing, Oxford.*
- Ladele, A. A., O. A. Joseph, O. A. Omotesho y T. O. Ijaiya. 1996. Sensory quality ratings consumption pattern and preference for some selected meat types in Nigeria. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 47: 141-145.
- Lindsey P. A., S. S. Romanach y H. T. Davies-Mostert. 2009. The importance of conservancies for enhancing the value of game ranch land for large mammal conservation in southern Africa. *Journal of Zoology* 277: 99-105.
- Loucks, C., M. B. Mascia, A. Maxwell, K. Huy, K. Duong, N. Chea, B. Long, N. Cox y T. Seng. 2009. Wildlife decline in Cambodia, 1953-2005: exploring the legacy of armed conflict. *Conservation Letters* 2(2): 82-92.
- Milner-Gulland, E. J., E. L. Bennett y S. A. M. W. M. Group. 2003. Wild meat: the bigger picture. *TRENDS in Ecology and Evolution* 18: 351-357.
- Mockrin, M. H., E. L. Bennett y D. T. La Bruna. 2005. Wildlife farming: A viable alternative to hunting in tropical forests? New York, USA, Wildlife Conservation Society. WCS Working Paper, 23 pp.
- Mombeshora, S. y S. Le Bel. 2010. Community based game ranching and politics in Chiriwo ward of Mbire District, Zimbabwe. ISDA 2010, Montpellier, June 28-30, 2010.
- Nasi, R., D. Brown, D. Wilkie, E. Bennett, C. Tutin, G. van Tol y T. Christophersen. 2008. Conservation and use of wildlife-based resources: the bushmeat crisis. Secretariat of the Convention on Biological Diversity and Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia and Montreal, Canada.
- Nogueira S. S. C. y S. L. G. Nogueira-Filho. 2011. Wildlife farming: an alternative to unsustainable hunting and deforestation in Neotropical forests? *Biodiversity and Conservation. Online First™*
- Nogueira-Filho S. L. G., S.S.C. Nogueira y J.M.V. Fragoso. 2009. Ecological impacts of feral pigs in the Hawaiian Islands. *Biodiversity and Conservation* 18 (14): 3677-3683.
- Ntiama-Baidu, Y. 1997. Wildlife and food security in Africa. FAO Conservation Guide 33. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.
- Olden, J. D. 2006. Biotic homogenization: a new research agenda for conservation biogeography. *Journal of Biogeography* 33(12): 2027-2039.
- Olson D. M., E. Dinerstein, E. D. Wikramanayake, N. D. Burgess, G. V. N. Powell, E. C. Underwood, J. A.

- D'amico, I. Itoua, H. E. Strand, J. C. Morrison, C. J. Loucks, T. F. Allnutt, T. H. Ricketts, Y. Kura, J. F. Lamoreux, W. W. Wettengel, P. Hedao y K. R. Kassem. 2001. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth: A new global map of terrestrial ecoregions provides an innovative tool for conserving biodiversity. *BioScience* 51(11): 933-938.
- Peres, C. A. 2000a. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. *Conservation Biology* 14: 240-253.
- Peres, C. A. 2000b. Evaluating the impact and sustainability of subsistence hunting at multiple Amazonian forest sites. Pp. 31-57. En: J. Robinson y E. Bennett (Eds.). *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*. Columbia University Press, New York, USA.
- Poulsen J.J., Clark C.J., Mavah G., Elkan P.W. 2009. Bushmeat Supply and consumption in a Tropical Logging Concession in Northern Congo. *Conservation Biology* 23(6):1597-1608
- Roe D., F. Nelson y C. Sandbrook (Eds.). 2009. Community management of natural resources in Africa: Impacts, experiences and future directions, Natural Resource Issues No. 18, International Institute for Environment and Development, London, UK.
- Rushton, J., R. Viscarra, C. Viscarra, F. Basset, R. Baptista y D. Brown. 2005. How Important is Bushmeat Consumption in South America: Now and in the Future? ODI Wildlife Policy Briefing, Number 11, February 2005, ODI, United Kingdom.
- Santos, D. O., A. Mendes, S. S. C. Nogueira y S. L. G. Nogueira Filho 2009. Captive breeding of the collared-peccary: an agribusiness alternative. *Revista Brasileira da Saúde Produção Animal* 10: 1-10.
- Scoones, I., M. Melnyk y J. Pretty. 1992. The hidden harvest: wild foods and agricultural systems: a literature review and annotated bibliography. IIED, SIDA and WWF, London, UK and Gland, Switzerland.
- Solly, H. 2001. Village hunters and city sellers: the bushmeat economy in the Dja reserve. Tropical Forest Bushmeat Working Group, London.
- Solly, H. 2004. Bushmeat hunters and secondary traders: making the distinction for livelihood improvement. Wildlife Policy Briefing 7. Overseas Development Institute, London.
- The Botswana wildlife producer's association. 2005. The Botswana game ranching handbook. Produced by The Botswana wildlife producer's association, January 2005.
- TRAFFIC, 2008. "What's Driving the Wildlife Trade? A Review of Expert Opinion on Economic and Social Drivers of the Wildlife Trade and Trade Control Efforts in Cambodia, Indonesia, Lao PDR and Vietnam". East Asia and Pacific Region Sustainable Development Discussion Papers. East Asia and Pacific Region Sustainable Development Department, World Bank, Washington, DC.
- Treves, A. y S. M. Jones. 2010. Strategic tradeoffs for wildlife-friendly eco-labels. *Frontiers in the Ecology and the Environment* 8(9): 491-498.
- Twyman, C. 2001. Natural resource use and livelihoods in Botswana's Wildlife Management Areas. *Applied Geography* 21: 45-68.
- Van Vliet, N. y P. Mbazza. 2011. Recognizing the multiple reasons for Bushmeat consumption in urban areas: a necessary step towards the sustainable use of wildlife for food in Central Africa. *Human Dimensions of Wildlife* 16: 45-54.
- Wilkie, D. S. y J. F. Carpenter. 1999. Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impacts and options for mitigation. *Biodiversity and Conservation* 8: 927-955.
- Wilkie, D., M. Starkey, K. Abernethy, E. Nstame, P. Telfer y R. Godoy. 2005. Role of prices and wealth in consumer demand for bushmeat in Gabon, Central Africa. *Conservation Biology* 19: 268-274.
- Young G., Garcia G.W., Lallo C.H.O., Xandé C., Pindard L. and Steil A. 2010. Establishing sustainable collared peccary (tayassu tajacu; pecari tajacu) farming in French Guiana. *Advances in Animal Biosciences* 1: 397-397.
- Ziegler, S. (2010). Application of Food Balance Sheets to Assess the Scale of the Bushmeat Trade in Central Africa. *TRAFFIC Bulletin* 22 (3):105-116.

Nathalie van Vliet

Universidad de Copenhagen, Instituto de Geografía y Geología Dinamarca/CIFOR (Center for Internacional Forestry Research)
vanvlietnathalie@yahoo.com

Lecciones aprendidas sobre los potenciales y las limitantes para el desarrollo de alternativas al uso insostenible de carne de monte en bosques tropicales y sub-tropicales a nivel mundial.

Recibido: 22 de octubre de 2012

Aprobado: 24 de mayo de 2013

Guía para autores

www.humboldt.org.co/biota - biotacol@humboldt.org.co

Preparación del manuscrito

El envío de un manuscrito implica la declaración explícita por parte del autor(es) de que este no ha sido previamente publicado, ni aceptado para su publicación en otra revista u otro órgano de difusión científica. Todas las contribuciones son de la entera responsabilidad de sus autores y no del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, ni de la revista o sus editores.

Los trabajos pueden estar escritos en español, inglés o portugués, y se recomienda que no excedan las 40 páginas (párrafo espaciado a 1,5 líneas) incluyendo tablas, figuras y anexos. En casos especiales el editor podrá considerar la publicación de trabajos más extensos, monografías o actas de congresos, talleres o simposios. De particular interés para la revista son las descripciones de especies nuevas para la ciencia, nuevos registros geográficos y listados de la biodiversidad regional.

Para la elaboración de los textos del manuscrito se puede usar cualquier procesador de palabras (preferiblemente Word); los listados (a manera de tabla) deben ser elaborados en una hoja de cálculo (preferiblemente Excel). Para someter un manuscrito es necesario además anexar una carta de intención en la que se indique claramente:

1. Nombre(s) completo(s) del(los) autor(es), y direcciones para envío de correspondencia (es indispensable suministrar una dirección de correo electrónico para comunicación directa).
2. Título completo del manuscrito.
3. Nombres, tamaños y tipos de archivos suministrados.
4. Lista mínimo de tres revisores sugeridos que puedan evaluar el manuscrito, con sus respectivas direcciones electrónicas.

Evaluación del manuscrito

Los manuscritos sometidos serán revisados por pares científicos calificados, cuya respuesta final de evaluación puede ser: a) *aceptado* (en cuyo caso se asume que no existe ningún cambio, omisión o adición al artículo, y que se recomienda su publicación en la forma actualmente presentada); b) *aceptación condicional* (se acepta y recomienda el artículo para su publicación solo si se realizan los cambios indicados por el evaluador); y c) *rechazo* (cuando el evaluador considera que los contenidos o forma de presentación del artículo no se ajustan a los requerimientos y estándares de calidad de *Biota Colombiana*).

Texto

- Para la presentación del manuscrito configure las páginas de la siguiente manera: hoja tamaño carta, márgenes de 2,5 cm en todos los lados, interlineado 1,5 y alineación hacia la izquierda (incluyendo título y bibliografía).
- Todas las páginas de texto (a excepción de la primera correspondiente al título), deben numerarse en la parte inferior derecha de la hoja.

- Use letra Times New Roman o Arial, tamaño 12 puntos en todos los textos. Máximo 40 páginas, incluyendo tablas, figuras y anexos. Para tablas cambie el tamaño de la fuente a 10 puntos. Evite el uso de negritas o subrayados.
- Los manuscritos debe llevar el siguiente orden: título, resumen y palabras clave, abstract y key words, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones (optativo), agradecimientos (optativo) y bibliografía. Seguidamente, presente una página con la lista de tablas, figuras y anexos. Finalmente, incluya las tablas, figuras y anexos en tablas separadas, debidamente identificadas.
- Escriba los nombres científicos de géneros, especies y subespecies en cursiva (itálica). Proceda de la misma forma con los términos en latín (p. e. *sensu, et al.*). No subraye ninguna otra palabra o título. No utilice notas al pie de página.
- En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal, utilice las normas del Sistema Internacional de Unidades (SI) recordando que siempre se debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (p. e. 16 km, 23 °C). Para medidas relativas como m/seg., use m.seg⁻¹.
- Escriba los números del uno al diez siempre con letras, excepto cuando preceden a una unidad de medida (p. e. 9 cm) o si se utilizan como marcadores (p. e. parcela 2, muestra 7).
- No utilice punto para separar los millares, millones, etc. Utilice la coma para separar en la cifra la parte entera de la decimal (p. e. 3,1416). Enumere las horas del día de 0:00 a 24:00.
- Expresé los años con todas las cifras sin demarcadores de miles (p. e. 1996-1998). En español los nombres de los meses y días (enero, julio, sábado, lunes) siempre se escriben con la primera letra minúscula, no así en inglés.
- Los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O (en inglés W), etc. La indicación correcta de coordenadas geográficas es como sigue: 02°37'53''N-56°28'53''O. La altitud geográfica se citará como se expresa a continuación: 1180 m s.n.m. (en inglés 1180 m a.s.l.).
- Las abreviaturas se explican únicamente la primera vez que son usadas.
- Al citar las referencias en el texto mencione los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* cuando sean tres o más. Si menciona varias referencias, éstas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por comas (p. e. Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- RESUMEN: incluya un resumen de máximo 200 palabras, tanto en español o portugués como inglés.
- PALABRAS CLAVE: máximo seis palabras clave, preferiblemente complementarias al título del artículo, en español e inglés.

Agradecimientos

Opcional. Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la bibliografía. Evite títulos como Dr., Lic., TSU, etc.

Figuras, tablas y anexos

Refiera las figuras (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) sin abreviación (p. e. Figura 3) al igual que las tablas (p. e. Tabla 1). Gráficos (p. e. CPUE anuales) y figuras (histogramas de tallas), preferiblemente en blanco y negro, con tipo y tamaño de letra uniforme. Deben ser nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias (por ejemplo, tridimensionalidad en gráficos de barras); cuando sea posible use solo colores sólidos en lugar de tramas. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de un tamaño adecuado de manera que sean claramente legibles una vez reducidas. Para el caso de las figuras digitales es necesario que estas sean guardadas como formato tiff con una resolución de 300 dpi. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertarla.

Lo mismo aplica para las tablas y anexos, los cuales deben ser simples en su estructura (marcos) y estar unificados. Presente las tablas en archivo aparte (Excel), identificadas con su respectivo número. Haga las llamadas a pie de página de tabla con letras ubicadas como superíndice. Evite tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja. Es oportuno que indique en qué parte del texto desea insertar tablas y anexos.

Bibliografía

Contiene únicamente la lista de las referencias citadas en el texto. Ordénelas alfabéticamente por autores y cronológicamente para un mismo autor. Si hay varias referencias de un mismo autor(es) en el mismo año, añada las letras a, b, c, etc. No abrevie los nombres de las revistas. Presente las referencias en el formato anexo, incluyendo el uso de espacios, comas, puntos, mayúsculas, etc.

ARTÍCULO EN REVISTAS

Agosti, D., C. R. Brandao y S. Diniz. 1999. The new world species of the subfamily Leptanilloidinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 24: 14-20.

LIBROS, TESIS E INFORMES TÉCNICOS

Libros: Gutiérrez, F. P. 2010. Los recursos hidrobiológicos y pesqueros en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., 118 pp.

Tesis: Cipamocha, C. A. 2002. Caracterización de especies y evaluación trófica de la subienda de peces en el raudal Chorro de Córdoba, bajo río Caquetá, Amazonas, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá D. C., 160 pp.

Informes técnicos: Andrade, G. I. 2010. Gestión del conocimiento para la gestión de la biodiversidad: bases conceptuales y propuesta programática para la reingeniería del Instituto Humboldt. Informe Técnico. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., 80 pp.

Capítulo en libro o en informe: Fernández F., E. E. Palacio y W. P. MacKay. 1996. Introducción al estudio de las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) de Colombia. Pp: 349-412. *En:* Amat, G. D., G. Andrade y F. Fernández (Eds.). *Insectos de Colombia. Estudios Escogidos.* Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales & Centro Editorial Javeriano, Bogotá.

Resumen en congreso, simposio, talleres: Señaris, J. C. 2001. Distribución geográfica y utilización del hábitat de las ranas de cristal (Anura; Centrolenidae) en Venezuela. *En:* Programa y Libro de Resúmenes del IV Congreso Venezolano de Ecología. Mérida, Venezuela, p. 124.

PÁGINAS WEB

No serán incluidas en la bibliografía, sino que se señalarán claramente en el texto al momento de mencionarlas.

Guidelines for authors

www.humboldt.org.co/biota - biotacol@humboldt.org.co

Manuscript preparation

Submitting a manuscript implies the explicit statement by the author(s) that the paper has not been published before nor accepted for publication in another journal or other means of scientific diffusion. Contributions are entire responsibility of the author and not the Alexander von Humboldt Institute for Research on Biological Resources, or the journal and their editors.

Papers can be written in Spanish, English or Portuguese and it is recommended not exceeding 40 pages (with paragraphs spaced at 1,5) including tables, figures and Annex. For special cases, the editor could consider publishing more extensive papers, monographs or symposium conclusions. New species descriptions for science, new geographic records and regional biodiversity lists are of particular interest for this journal.

Any word-processor program may be used for the text (Word is recommended). taxonomic list or any other type of table, should be prepared in spreadsheet application (Excel is recommended). To submit a manuscript must be accompanied by a cover letter which clearly indicates:

1. Full names, mailing addresses and e-mail addresses of all authors. (Please note that email addresses are essential to direct communication).
2. The complete title of the article.
3. Names, sizes, and types of files provide.
4. A list of the names and addresses of at least three (3) reviewers who are qualified to evaluate the manuscript.

Evaluation

Submitted manuscript will have a peer review evaluation. Resulting in any of the following: a) *accepted* (in this case we assume that no change, omission or addition to the article is required and it will be published as presented.); b) *conditional acceptance* (the article is accepted and recommended to be published but it needs to be corrected as indicated by the reviewer); and c) *rejected* (when the reviewer considers that the contents and/or form of the paper are not in accordance with requirements of publication standards of *Biota Colombiana*).

Text

- The manuscript specifications should be the following: standard letter size paper, with 2.5 cm margins on all sides, 1.5-spaced and left-aligned (including title and bibliography).
- All text pages (with the exception of the title page) should be numbered. Pages should be numbered in the lower right corner.
- Use Times New Roman or Arial font, size 12, for all texts. Use size 10 text in tables. Avoid the use of bold or underlining. 40 pages maximum, including tables, figures and annex. For tables

use size 10 Times New Roman or Arial Font (the one used earlier).

- The manuscripts must be completed with the following order: title, abstract and key words, then in Spanish Título, Resumen y Palabras claves. Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, conclusions (optional), acknowledgements (optional) and bibliography. Following include a page with the Table, Figure and Annex list. Finally tables, figures and annex should be presented and clearly identified in separate tables.
- Scientific names of genera, species and subspecies should be written in italic. The same goes for Latin technical terms (i.e sensu, *et al.*). Avoid the use of underlining any word or title. Do not use footnotes.
- As for abbreviations and the metric system, use the standards of the International System of Units (SI) remembering that there should always be a space between the numeric value and the measure unit (e.g., 16 km, 23 °C). For relative measures such as m/sec, use m.sec⁻¹.
- Write out numbers between one to ten in letters except when it precedes a measure unit (e.g., 9 cm) or if it is used as a marker (e.g., lot 9, sample 7).
- Do not use a point to separate thousands, millions, etc. Use a comma to separate the whole part of the decimal (e.g., 3,1416). Numerate the hours of the from 0:00 to 24:00. Express years with all numbers and without marking thousands (e.g., 1996-1998). In Spanish, the names of the months and days (enero, julio, sábado, lunes) are always written with the first letter as a lower case, but it is not this way in English.
- The cardinal points (north, south, east, and west) should always be written in lower case, with the exception of abbreviations N, S, E, O (in English NW), etc. The correct indication of geographic coordinates is as follows: 02°37'53''N-56°28'53''O. The geographic altitude should be cited as follows: 1180 m a.s.l.
- Abbreviations are explained only the first time they are used.
- When quoting references in the text mentioned author's last names when they are one or two, and et al. after the last name of the first author when there are three or more. If you mention many references, they should be in chronological order and separated by commas (e.g., Rojas 1978, Bailey *et al.* 1983, Sephton 2001, 2001).
- ABSTRACT: include an abstract of 200 words maximum, in Spanish, Portuguese or English.
- KEY WORDS: six key words maximum, complementary to the title.

TABLA DE CONTENIDO / TABLE OF CONTENTS

Presentación - <i>Brigitte L. G. Baptiste, Carlos A. Lasso y Clara L. Matallana</i>	1
Presentación de artículos de datos (<i>Data Papers</i>) - <i>Brigitte L. G. Baptiste, Carlos A. Lasso y Juan Carlos Bello</i>	3
Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curaray (Amazonia), Ecuador. <i>Iván Jácome-Negrete</i>	5
Uso de la fauna en la subcuenca del río Guárico, cuenca del Orinoco (estados Aragua, Carabobo y Guárico), Venezuela. <i>Francisco Bisbal</i>	25
Uso de la fauna silvestre y acuática por comunidades del bajo río Caura (Guayana venezolana). <i>Arnaldo Ferrer, Daniel Lew, Conrad Vispo y Felix Daza</i>	33
Uso histórico y actual de las tortugas charapa (<i>Podocnemis expansa</i>) y terecay (<i>Podocnemis unifilis</i>) en la Orinoquia y la Amazonia. <i>Antonio Castro Casal, Manuel Merchán Fornelino, Mario Fernando Garcés Restrepo, Miguel Andrés Cárdenas Torres y Fernando Gómez Velasco</i>	45
Uso histórico y actual del caimán llanero (<i>Crocodylus intermedius</i>) en la Orinoquia (Colombia-Venezuela). <i>Antonio Castro Casal, Manuel Merchán Fornelino, Mario Fernando Garcés Restrepo, Miguel Andrés Cárdenas Torres y Fernando Gómez Velasco</i>	65
Lo que se mata se come o no desear es no carecer. <i>Miguel Ángel Perera</i>	83
Cambio cultural y biodiversidad en las comunidades indígenas de la Orinoquia colombo-venezolana: consideraciones sobre el manejo de la fauna. <i>Pedro Rivas</i>	109
Lecciones aprendidas sobre el potencial y las limitantes para el desarrollo de alternativas al uso insostenible de la carne de monte en bosques tropicales y sub-tropicales a nivel mundial. <i>Nathalie van Vliet</i>	123
Guía para autores	142

