

USO DEL HÁBITAT POR LA NUTRIA NEOTROPICAL *LONTRA LONGICAUDIS* (CARNÍVORA: MUSTELIDAE) EN LA ZONA BAJA DEL RÍO ROBLE, ALTO CAUCA, COLOMBIA*

Rosemary Mayor-Victoria¹ y Álvaro Botero-Botero²

Resumen

Se estudio el uso de hábitat por la nutria neotropical, en la parte baja del río Roble a través de rastros indirectos. Desde agosto de 2006 hasta marzo de 2007 se realizaron recorridos a pie por una franja que comprende 5 km de cauce y 5 m de ribera en cada orilla, replicando el muestreo cada 15 días. El hábitat terrestre y acuático fue caracterizado cada 400 m y se elaboró un mapa de cobertura vegetal. La matriz de paisaje está dominada por pastos para la ganadería, seguidos de bosques secundarios, bosques mixtos y bosque de *Guadua angustifolia*; estos últimos predominan en las riberas del río, presentando arbustos y abundantes troncos caídos que brindan una alta cobertura de escape y refugio para la nutria. La especie prefiere como sitios de marcaje en el verano (enero-marzo), rocas emergidas dentro del cauce, siendo el perímetro, la altura, cercanía a la orilla, y cobertura de dosel, las características determinantes en la escogencia de estas ($r^2 = 20,44$; $cp = 2,151$, $n = 10$). Mientras que en invierno (octubre-diciembre), las rocas usadas por la nutria fueron determinadas por el diámetro menor, altura total y altura emergida ($r^2 = 24,64$; $cp = 0,196$, $n = 10$). Se evidenció marcaje en el 36,8% del total de las rocas marcadas como positivas por las nutrias. Se destaca la preferencia de la nutria neotropical por este tipo de hábitat con vegetación ribereña bien conservada, concluyendo así que la cuenca baja del río Roble es un área importante para la conservación de la especie.

Palabras clave: hábitat, actividad de marcaje, río Roble, Reserva Natural "La montaña del Ocaso".

HABITAT USE BY THE NEOTROPICAL RIVER OTTER *LONTRA LONGICAUDIS* (CARNIVORA: MUSTELIDAE) IN THE LOWER ROBLE RIVER, CAUCA, COLOMBIA

Abstract

The use of the habitat by the neotropical river otter was studied using indirect evidence in the lower Roble river. From August 2006 until March 2007, walks were taken along a 5 kilometer stretch of river, and 5 m of the river bank were examined on each side, with repetition every 15 days, in search for signs of the neotropical river otter. The terrestrial and aquatic habitat was characterized every 400 m and a vegetation coverage map was elaborated. The landscape matrix is dominated by pasture used for cattle grazing, followed by secondary and mixed forests and

* Recibido marzo 1 de 2010, aceptado junio 1 de 2010

¹ Programa de Licenciatura en Biología y Educación Ambiental, Universidad del Quindío, Colombia.
E-mail: rosemavi@yahoo.com

² Postgrado en Manejo de Fauna Silvestre, Universidad Nacional Experimental de Los Llanos "Ezequiel Zamora" - UNELLEZ (Guanare, Venezuela). Fundación Neotrópica-Colombia, Carrera 7 No. 12-55, La Tebaida, Quindío, Colombia. E-mail: albotero33@yahoo.com

Guadua angustifoli forests, which are the dominant species, presenting abundant shrubbery and fallen logs that provide camouflage and refuge for the otter. The otter prefers territory marking sites in the summer (dry) season (January- March), rocks emerging from the stream, and the determining characteristics for choosing such rocks was size, height, bank proximity, and vegetation coverage ($r^2 = 20.44$; $cp = 2.151$, $n = 10$). Whereas during the winter (wet) season (October - December), smaller rocks, yet high enough to avoid the stream during a rise in the water level, were chosen by the otter ($r^2 = 24.64$; $cp = 0.196$, $n = 10$). 36.8% of the total marked rocks were reused during the study period. The preference of the neotropical river otter for this type of habitat with well preserved riverside vegetation is remarked, concluding that the low basin of the Roble river is a important area for the conservation of the species.

Key words: habitat, marking activity, Roble river, Natural Reserve “La montaña del Ocaso”.

INTRODUCCIÓN

La nutria neotropical mora en una gran variedad de ecosistemas, se le puede encontrar en bosques deciduos o tropicales, sabanas, llanos, pantanos y en climas templados y fríos (EMMONS, 1997), en ambientes costeros (ALARCÓN & SIMÕES-LOPES, 2004), zonas de manglar (ARCILA, 2006) y ríos altoandinos. En Colombia su distribución se restringe a las vertientes Atlántica y Pacífica de la región Andina con distribución altitudinal desde los 0 m hasta aproximadamente 2800 m en los valles del Cauca y Magdalena, las cuencas del ríos San Juan, Sinú, Orinoquía y la región Amazónica (ALBERICO *et al.*, 2000; BOTELLO, 2004).

Las nutrias viven en áreas que cumplen con ciertos requisitos, entre los que se encuentran: una amplia vegetación ribereña y buena cobertura de escape (COLARES & WALDEMARIN, 2000; GORI *et al.*, 2003; BOTELLO, 2004; GARCÍA & QUINTANA, 2005), ya que en las márgenes del cauce es donde realizan actividades como descanso, marcaje de territorio, limpieza de pelaje y cría de cachorros (CHANIN, 1985; KRUK, 1995).

La nutria neotropical se encuentra incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (INSKIPP & GILLET, 2005), pero es considerada con datos deficientes por la IUCN (WALDEMARIN & ALVARES, 2008). Para Colombia la especie es catalogada Vulnerable (VU) debido a la rápida disminución poblacional, reducción del área de ocupación y deterioro de la calidad del hábitat (TRUJILLO & ARCILA, 2006). Además, el Plan de Acción para las Nutrias en Latinoamérica identifica la destrucción de hábitat y la contaminación de las fuentes hídricas como las principales amenazas a las poblaciones de la especie en la región (FOSTER-TURLEY *et al.*, 1990). Esta categorización y las amenazas que afronta la especie, generan la necesidad de realizar estudios sobre su biología básica con miras a recopilar información base para su conservación.

El objetivo del presente trabajo, fue evaluar el uso del hábitat por la nutria neotropical en la zona baja del río Roble, alto Cauca, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El río Roble, se localiza al noroeste del departamento del Quindío, enmarcado dentro de las siguientes coordenadas: 4°41' - 4°33' N y 75°26' - 75°22' O. La región presenta dos estaciones secas o de lluvias mínimas (verano) (junio-septiembre y enero-marzo), y dos estaciones de altas lluvias (invierno) (octubre-diciembre y abril-mayo) (AGUDELO & GÓMEZ, 2001).

La zona de estudio está ubicada en los predios aledaños a la Reserva Natural “La Montaña del Ocaso” y comprende cinco kilómetros lineales de río (Figura 1).

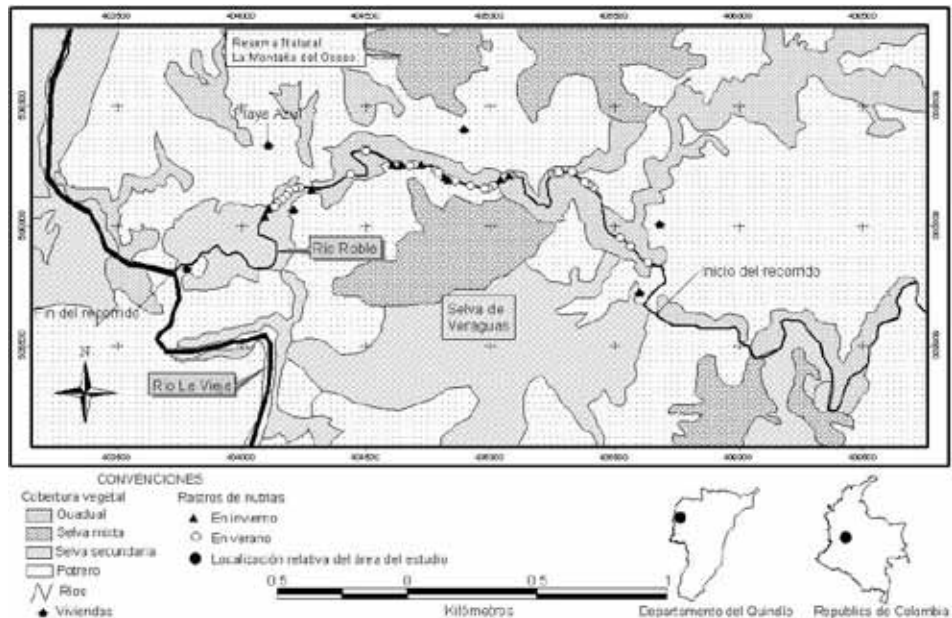


Figura 1. Localización del área de estudio, cobertura vegetal y uso del hábitat de la nutria neotropical en dos temporadas climáticas en la zona baja del río Roble, alto Cauca, Colombia.

Muestreo

Desde agosto de 2006 hasta marzo 2007 se realizaron recorridos a pie, cada 15 días por el cauce del río en su parte baja del río Roble, en una franja que incluye 5 km de largo y cinco metros de ribera en ambas márgenes a partir de la línea de agua; en cada recorrido se ubicaron y colectaron todos los rastos de nutria presentes en el área.

Cada punto positivo con indicios de la presencia de la nutria, fue georreferenciado con un GPS marca Garmin e-trex venture; las rocas positivas fueron numeradas con pintura y las heces fueron removidas para evidenciar si se presentaba marcaje.

Caracterización de hábitat

El hábitat fue caracterizado cada 400 m desde el inicio del recorrido y para ello se siguió una modificación de la metodología empleada por WALDEMARIN (2004), que consiste en: la vegetación fue evaluada utilizando una parcela de 10 m por 10 m, donde se evaluó en cuatro puntos diferentes el porcentaje de cobertura del estrato herbáceo y leñoso, cobertura foliar, cobertura de piedras, cobertura del dosel, obstrucción visual a 0 m, 0,5 m y 1 m utilizando para ello el dispositivo diseñado por FREITAS *et al.* (2002), también, fueron contados dentro de la parcela el número de troncos caídos, número de árboles, número de arbustos, número de guadas y se midió la pendiente del terreno.

Con la ayuda de una fotografía aérea del año 2003 y posterior actualización en campo, se realizó un mapa de cobertura vegetal y en él se agruparon los puntos de positivos, discriminados por temporada climática para determinar zonas de marcaje preferidas por la nutria.

A cada roca donde se encontró heces o secreciones de nutrias, le fueron tomadas las medidas sugeridas por SPINOLA & VAUGHAN (1995): diámetro mayor y menor, distancia máxima y mínima a la línea del agua, profundidad del cauce, altura emergida de la roca, cobertura del dosel (Tabla 1); además, se midieron 40 rocas al azar que no presentaron marcaje durante todo el estudio para generar contrastación.

Para establecer qué variables influyen en la elección de sitios de marcaje por parte de la nutria neotropical, se aplicó una prueba de modelos de regresión con selección de variables para las 10 medidas de las rocas. Los datos fueron procesados en la oficina del Grupo de Investigación y Asesoría en Estadística de la Universidad del Quindío.

RESULTADOS

La matriz de paisaje de la zona baja del río Roble está dominada por potreros con 57,7%, seguidos de bosque mixto con 18,8%, los guaduales con 12,7% y bosque secundario con 10,7% (Figura 1).

Las riberas de la zona baja se encuentran colonizadas por remanentes boscosos de guadua y bosques mixtos con estrato secundario conformado por caña brava (*Gynerium sagittatum*), heliconias (*Heliconia* sp.) y sistemas productivos como potreros para la ganadería.

Las zonas ribereñas están dominadas por las guadas con una densidad de 0,21 individuos por m² (media $X = 0,21$; desviación estándar $Std = 0,20$; $n = 7$) y arbustos ($X = 0,12$; $Std = 0,26$; $n = 7$), presentan un bajo número de árboles ($X = 0,01$; $Std = 0,02$; $n = 7$); los troncos caídos fueron abundantes, principalmente guadas ($X = 0,16$; $Std = 0,19$; $n = 7$) (Tabla 2).

Tabla 1. Resumen de las variables utilizadas para la caracterización de las rocas donde se encontraban rastros de la presencia de nutria en el río Roble.

Variable	Descripción	Unidad
Diámetro mayor (DM)	Diámetro mayor de la roca, tomado en la superficie de esta.	Metros
Diámetro menor (Dm)	Diámetro menor de la roca, tomado en la superficie de esta.	Metros
Distancia mayor a la línea de agua (DLAM)	Distancia a la orilla más lejana.	Metros
Distancia menor a la línea de agua (DLAm)	Distancia a la orilla más cercana.	Metros
altura total (ALT)	Altura de la roca, desde el fondo del río hasta su punto más alto.	Metros
Altura emergida (ALE)	Altura de la roca, desde la superficie del agua hasta su punto más alto.	Metros
Perímetro en la línea de agua (PLA)	Perímetro de la roca sobre la superficie del agua.	Metros
Ancho promedio del cauce (ANC)	Tomado en el sitio de la roca.	Metros
Profundidad (PRO)	Tomado justo al lado de la roca.	Metros
Cobertura del dosel (COB DOS)	Tomado justo encima de la roca.	Porcentaje

Tabla 2. Resumen de los valores medios obtenidos de las 10 variables cuantitativas analizadas en las rocas con heces de nutrias.

Medias de rocas	Promedio	Desviación Estándar (std)
PLA (m)	2,91	1,6
DM (m)	1,22	0,52
Dm (m)	0,88	0,5
DLAM (m)	12,34	3,49
DLAm (m)	2,4	3,31
ALT (m)	2,02	8,05
ALE (m)	2,46	8,59
ANC (m)	15,01	3,91
PRO (m)	0,51	0,25
COV DOS (%)	78,3	27,8

Respecto a la cobertura del suelo, se encontró que la mayor proporción está dominada por plantas herbáceas y leñosas ($X = 46,06$; $Std = 38,03$; $n = 7$), seguido por hojarasca ($X = 35,60$; $Std = 25,52$; $n = 7$), piedras ($X = 12,91$; $Std = 34,17$; $n = 7$), suelo desnudo ($X = 5,36$; $Std = 6,82$; $n = 7$) y troncos caídos ($X = 4,03$; $Std = 5,19$; $n = 7$) (Tabla 2).

Las pendientes del terreno son suaves, encontrando en promedio un 19,39% de inclinación; y la mayor obstrucción visual se presentó al nivel del suelo ($X = 84,39$; $Std = 13,91$; $n = 7$) (Tabla 2).

En cuanto a los rastros de nutrias, en total se registraron 136 evidencias de la presencia de la especie, siendo las heces las más abundantes con 95,6% del total de rastros, huellas (2,9%), descansadero (0,73%) y avistamientos (0,73%) (Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de los valores medios obtenidos de las 14 variables cuantitativas analizadas para caracterizar el hábitat terrestre de la nutria neotropical en el río Roble.

Variables	Promedio	Desviación estándar
Densidad (m²)		
Árboles	0,01	0,02
Arbustos	0,12	0,26
Guaduas	0,21	0,2
Troncos caídos	0,16	0,19
Obstrucción Visual (%)		
0 m	84,39	13,91
0,5 m	65,91	35,21
1 m	45,18	43,22
Cobertura (%)		
Herbáceo/Leñoso	46,06	38,03
Hojarasca	36,6	25,52
Piedras	12,91	34,17
Dosel	57,49	45,97
Suelo desnudo	5,36	6,82
Troncos caídos	4,03	5,19
Pendiente	19,39	29,3

Se registraron diferencias en el uso del hábitat, entre temporadas climáticas en bajas lluvias la nutria presentó un rango de marcaje amplio abarcando los 5 km de longitud del cauce (Figura 1), mientras que en lluvias altas una zona pequeña no mayor de 1 km de longitud (Figura 1).

Se presentaron 72 marcas en bajas lluvias y 9 en lluvias altas; y no se obtuvieron marcas en los meses de noviembre y diciembre puesto que en estos dos meses el río presentó las crecientes más fuertes.

El análisis estadístico para las variables medidas en las rocas arrojó 638 modelos para bajas lluvias, siendo la combinación de: perímetro de la roca en la línea de agua, menor distancia a la línea de agua, altura emergida, y cobertura de dosel, determinante en la selección de sitios para marcaje ($r^2 = 20,44$; criterio de selección de Mallows $C_p = 2,151$; $n = 10$); mientras que en altas lluvias se produjeron 638 modelos donde la combinación de: diámetro menor, altura total de la roca, y altura emergida, es la más influyente en la selección de las rocas ($r^2 = 24,64$; $C_p = 0,196$; $n = 10$).

DISCUSIÓN

Los carnívoros tienden a defecar en lugares conspicuos y prominentes de su área de vivienda; por consiguiente, puede afirmarse que las nutrias depositan heces como marcas olfativas, otorgando a estas un papel importante en la comunicación intraespecífica (LARIVIÈRE, 1999) y en la delimitación de territorios (QUADROS & MONTEIRO-FILHO, 2002); es por esto que los sitios escogidos por la nutria neotropical para depositar las heces, se convierten en un buen indicativo del uso que la especie hace del hábitat.

En la temporada de lluvias bajas, la nutria tiene en cuenta las variables: perímetro de la roca, altura emergida y cobertura del dosel; coincidiendo con SPINOLA & VAUGHAN (1995), quienes reportaron que las nutrias seleccionaron positivamente rocas y troncos de gran tamaño, gracias a su notable conspicuidad, así como sitios de mayor profundidad y cobertura arbórea y arbustiva.

En la temporada de lluvias altas, las variables seleccionadas no corresponden con las rocas más anchas (diámetro menor, altura total y emergida), pero el aumento en el nivel del cauce en esa temporada climática, lleva a la nutria a preferir rocas que sobresalgan de la creciente aunque su diámetro no sea el mayor posiblemente para poder así asegurar la permanencia de las marcas.

Para la nutria neotropical en el río Roble, es de vital importancia la disponibilidad de rocas, en particular las de mayor tamaño por su fácil identificación visual, ya que estas constituyen el principal sitio de marcaje en las dos temporadas climáticas, debido a la importancia que tiene el comportamiento de marcaje a través de las heces, para la especie.

QUADROS & MONTEIRO-FILHO (2002), afirman que en ausencia de elementos conspicuos, las nutrias escarban el sustrato para fabricar elevaciones y defecar arriba de estas, y KASPER *et al.* (2004), hallaron que la baja disponibilidad de sitios conspicuos favorece el marcaje en sitios de refugio.

Respecto a la diferencia en el número de marcas entre estaciones climáticas, se presenta concordancia con SPINOLA & VAUGHAN (1995), quienes también encontraron aumento en el número de marcas en la estación seca, interpretado como variación estacional en la actividad de marcaje y/o variación en el número de individuos de nutria en el territorio. WALDEMARIN (2004) sugiere que el aumento en el número de marcas se da en épocas en que la disponibilidad de presas disminuye, aumentando la competencia intraespecífica.

Para el presente estudio, no se evaluaron variables que permitieran concluir sobre la variación en la disponibilidad de las presas, o el aumento en el número de individuos de nutria, por lo que no es posible concluir si estos factores inducen la diferenciación en el número de marcas entre las temporadas climáticas.

La agrupación de los puntos positivos en el área de estudio, muestra una tendencia hacia sitios con mejor cobertura vegetal en las riberas del río (Figura 1); coincidiendo con WALDEMARIN (2004), quien encontró que en áreas cuyas márgenes son más heterogéneas los puntos están agrupados en zonas con cierto grado de preservación. Igualmente, QUADROS & MONTEIRO-FILHO (2002) afirman que el registro de un número elevado de heces está relacionado con la densidad de la vegetación presente en las márgenes del río. ARCILA (2003), en el cañón del río Alicante, departamento de Antioquia (Colombia), encontró una alta y positiva correlación entre el estado de conservación de las riberas y el número de heces depositadas.

Las coberturas determinan la espesura de los bosques, así, la cobertura de escape es la más importante, ya que de esta depende la supervivencia del individuo, pues a mayor cobertura menor es la visibilidad frente a depredadores; ésta se determina por la cantidad de árboles y arbustos que se encuentren alrededor (GUZMÁN-LENIS & CAMARGO-SANABRIA, 2004).

En consecuencia, el estado de conservación de las riberas, es determinante para la presencia de la nutria en la zona de estudio, siendo favorecida por los porcentajes obtenidos para las diferentes coberturas vegetales. Por todo lo anterior, se puede afirmar que la zona baja del río Roble, es un hábitat óptimo para la supervivencia de la nutria neotropical, ya que ofrece buena presencia de rocas que son utilizadas como zonas de marcaje de territorio, riberas con buena densidad de guaduales, vegetación ribereña que proporciona buena cobertura de escape.

No se tuvo evidencia de madrigueras en uso, aunque existen algunas cavidades que se podrían considerar como madrigueras (tales como raíces de árboles, cuevas en barrancos), ni de cachorros, por esto se puede inferir que el área estudiada es un corredor de paso para la nutria. Es decir una zona de alimentación y comunicación hacia y desde el río La Vieja.

RECOMENDACIONES

Se recomienda, en áreas adyacentes a la Reserva Natural “La montaña del Ocaso”, la conservación de las franjas de bosque aledaño al cauce y la no explotación comercial de los guaduales asociados; así mismo, se hace necesario un mayor control por parte de la autoridad ambiental del departamento del Quindío en la zona de estudio para evitar la sobreexplotación del bosque de guadua y la presencia de bañistas con perros.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen: a John D. and Catherine T. MacArthur Foundation a través del programa Colombia de WCS, Fundación Neotrópica-Colombia y al Laboratorio de Biología de la Universidad del Quindío, por aportar equipos y recursos para la

realización de este proyecto. A Germán Darío Gómez (Centro de Investigaciones en Biodiversidad de la Universidad del Quindío -CIBUQ-), por suministrar alojamiento en las labores de campo. A Hernando Hurtado (Grupo de Grupo de Investigación y Asesoría en Estadística de la Universidad del Quindío), por la asesoría en la estadística y el diseño experimental; a Isabel Cristina Ávila (Fundación EcoAndina) y Diego Arcila por la revisión del proyecto. A Felipe Gómez, Óscar Eduardo Murillo, Jonathan Granobles (grupo de estudio en mamíferos silvestre Universidad del Quindío) y Daniel Rodríguez (CIBUQ), por colaborar en las labores de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUDELO, C. & GÓMEZ, A., 2001.- *Reserva Natural La Montaña del Ocaso: un nuevo modelo de conservación*. Monografías de la Flora Andina. Universidad del Quindío. 162.
- ALARCON, G.G. & SIMÕES-LOPES, P.C., 2004.- The Neotropical Otter *Lontra longicaudis* Feeding Habits In A Marine Coastal Area, Southern Brazil. IUCN Otter Spec. *Group Bull.*, 21 (1): 24-30.
- ALBERICO, M.; CADENA, A. & HERNÁNDEZ-CAMACHO, J.I., 2000.- Mamíferos (*Synapsida: Theria*) de Colombia. *Biota colombiana*, 1 (1): 43-75.
- ARCILA, D., 2003.- Distribución, uso de microhábitat y dieta de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) en el Cañón del Río Alicante, Antioquia, Colombia: Trabajo de grado para optar al título de Biólogo, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- , 2006.- *Proyecto plan de manejo y conservación del manatí *Trichechus manatus manatus* y la nutria *Lontra longicaudis* en la cuenca baja del río Sinú*. Informe final Septiembre 2006. Fundación Omacha. 234p.
- BOTELLO, J., 2004.- *Evaluación del estado de la nutria de río *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) en el río Cauca, zona de influencia del municipio de Cali - Departamento del Valle del Cauca*. CVC. Fundación Natura, Colombia.
- CHANIN, P., 1985.- *The natural history of Otters*. Croom Helm, Australia.
- COLARES, E.P. & WALDEMARIN, H.F., 2000.- Feeding of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in the coastal region of rio grande do Sul State, southern Brazil. IUCN otter specialist group bull. *Wageningen*, 17: 6-13.
- EMMONS, L.H., 1997.- *Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide*. The University of Chicago Press, Chicago.
- FOSTER-TURLEY, P.; MACDONALD, S. & MASON, C., 1990.- (eds.) *Otters: An action plan for their conservation*. IUCN/SSC Otter Specialist Group, Gland, Switzerland. 126p.
- FREITAS, S.R.; CERQUEIRA, R. & VIEIRA, M.V., 2002.- A device and standard variables to describe microhabitat structure of small mammals based on plant cover. *Braz. J. Biol.*, 62 (4b): 795-800.
- GARCÍA, C.M. & QUINTANA, R.D., 2005.- *Uso de canales de deforestación por el lobito de río (*Lontra longicaudis*) en el bajo delta del Paraná en relación a sus características físicoquímicas*. Poster presentado en las XX Jornadas Argentinas de Mastozoología en Noviembre de 2005.
- GORI, M.; CARPANETO, G.M. & OTTINO, P., 2003.- Spatial distribution and diet of the neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Ibera lake (Northern Argentina). *Acta theriológica*, 48: 495-504.
- GUZMÁN-LENIS, A. & CAMARGO-SANABRIA, A., 2004.- Importancia de los rastros para la caracterización del uso de hábitat de los mamíferos medianos y grandes en el bosque los mangos (Puerto López, Meta, Colombia). *Acta Biológica Colombiana*, 9 (1): 11-22.
- INSKIPP, T. & GILLET, H.T.J., 2005.- (eds.) *Lista de especies CITES y apéndices y reservas anotados de la citas Compilada por el PNUMA Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial*. 421p.
- KASPER, C.B.; FELDENS, M.J.; SALVI, J.A. & ZARNARDI, G.C., 2004.- Estudio preliminar sobre a ecología de *Lontra longicaudis* (Carnívora, Mustelidae) no Vale do Taquaria, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoología*, 21 (1): 61-72.
- KRUUK, H., 1995.- *Wild otters: Predation and populations*. Oxford University press, Great Britain.
- LARIVIÈRE, S., 1999.- *Lontra longicaudis*. *Mammalian Species*, 609: 1-5.

- QUADROS, J. & MONTEIRO-FILHO, E.L.A., 2002.- Sprainting sites of the neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in atlantic forest area of souther Brazil. *Mastozoología Neotropical*, 1: 54-66.
- SPINOLA, R.M. & VAUGHAN, C., 1995.- Abundancia relativa y actividad de marcaje de la nutria neotropical (*Lutra longicaudis*) en Costa Rica. *Vida Silvestre Neotropical*, 4 (1): 38-43.
- TRUJILLO, F. & ARCILA, D., 2006.- Nutria neotropical *Lontra longicaudis*: 249-254 (en) RODRÍGUEZ-M., J.V.; ALBERICO, M.; TRUJILLO, F. & JORGENSON, J. (eds.) *Libro rojo de los mamíferos de Colombia*. Serie de libros rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.
- WALDEMARIN, H.F., 2004- Ecologia da Lontra neotropical (*Lontra longicaudis*), no Trecho Inferior Da Bacia Do Rio Mambucaba, Angra Dos Reis: Tesis doctoral Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro, Instituto De Biologia Roberto Alcântara Gomes, Programa De Pós-Graduação Em Biología Área De Concentração Em Ecologia.
- WALDEMARIN, H.F. & ALVARES, R., 2008.- *Lontra longicaudis*. IUCN 2010. Lista Roja de Especies Amenazadas IUCN. Versión 2010.1. www.iucnredlist.org [Consultado el 1 de abril de 2010].