

Paul A. Van Damme, Mabel Maldonado, Marc Pouilly y Carolina R.C. Doria (dir.)

**Aguas del Iténez o Guaporé**  
Recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil)

IRD Éditions

---

## Abundancia relativa de la londra (*Pteronura brasiliensis*) en los ríos Blanco y San Martín (cuenca del río Iténez, Beni-Bolivia)

*Abundância relativa de ariranha (Pteronura brasiliensis) nos rios Blanco e San Martín (bacia do rio Iténez, Beni-Bolívia)*

*Relative abundance of the giant otter (Pteronura brasiliensis) in the Blanco and San Martín rivers (Iténez river basin, Beni-Bolivia)*

**Verónica Zambrana Rojas, Robert S. Pickles y Paul A. Van Damme**

---

DOI: 10.4000/books.irdeditions.18597  
Editor: IRD Éditions, Edición Impresa  
Lugar de edición: IRD Éditions, Edición Impresa  
Año de edición: 2013  
Publicación en OpenEdition Books: 27 noviembre 2018  
Colección: D'Amérique latine  
ISBN electrónico: 9782709925372



<http://books.openedition.org>

### Referencia electrónica

ZAMBRANA ROJAS, Verónica ; PICKLES, Robert S. ; y VAN DAMME, Paul A. *Abundancia relativa de la londra (Pteronura brasiliensis) en los ríos Blanco y San Martín (cuenca del río Iténez, Beni-Bolívia)* In: *Aguas del Iténez o Guaporé: Recursos hidrobiológicos de un patrimonio binacional (Bolivia y Brasil)* [en línea]. Marseille: IRD Éditions, 2013 (generado el 07 janvier 2020). Disponible en Internet: <<http://books.openedition.org/irdeditions/18597>>. ISBN: 9782709925372. DOI: 10.4000/books.irdeditions.18597.

---

Este documento fue generado automáticamente el 7 enero 2020. Está derivado de una digitalización por un reconocimiento óptico de caracteres.

---

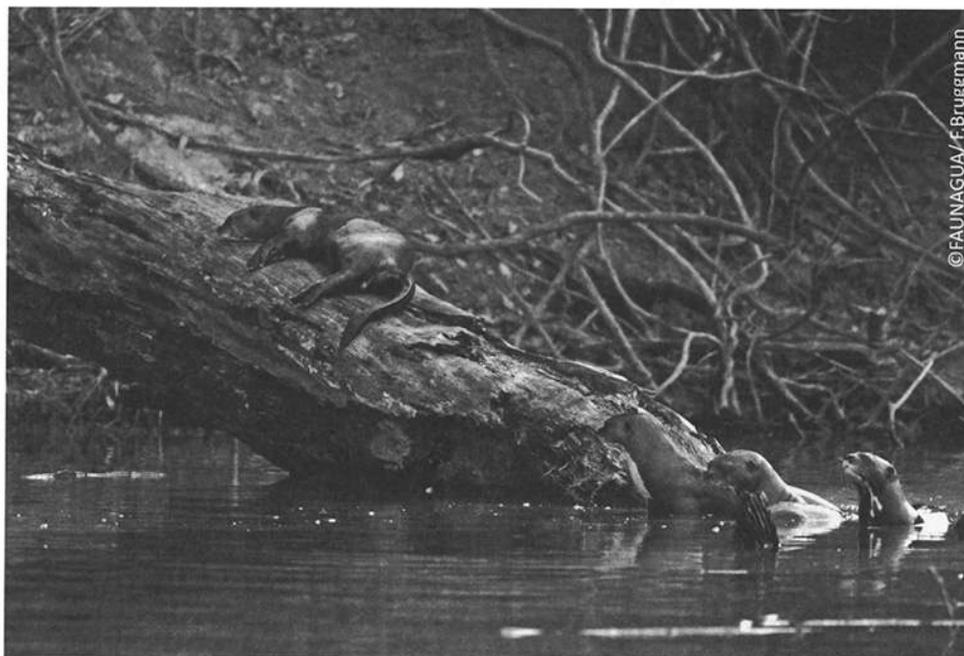
# Abundancia relativa de la londra (*Pteronura brasiliensis*) en los ríos Blanco y San Martín (cuenca del río Iténez, Beni-Bolivia)

*Abundância relativa de ariranha (Pteronura brasiliensis) nos rios Blanco e San Martín (bacia do rio Iténez, Beni-Bolívia)*

*Relative abundance of the giant otter (Pteronura brasiliensis) in the Blanco and San Martín rivers (Iténez river basin, Beni-Bolivia)*

**Verónica Zambrana Rojas, Robert S. Pickles y Paul A. Van Damme**

---



*Pteronura brasiliensis*

## INTRODUCCIÓN

- 1 *Pteronura brasiliensis*, conocida en Bolivia como “londra”, es una de las especies de mamíferos más amenazadas en América del Sur. Se encuentra listada en el Apéndice I del CITES (1999), además IUCN (2010) la cita como una especie “En Peligro” de extinción, basado en el criterio de una probable declinación (> 50%) del tamaño actual de la población en los próximos 10 años a causa de la acelerada degradación de sus hábitats. Recientemente fue categorizada bajo la misma categoría en el Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia (Zambrana *et al.*, 2009), bajo el argumento de que la especie sigue amenazada por la destrucción de su hábitat ribereño y la matanza ocasional, a pesar de que algunas poblaciones locales están pasando por un proceso lento de recuperación.
- 2 La principal causa de la disminución de sus poblaciones en el pasado fue la extensa cacería a la que fue sometida la especie en los años 60 y 70, la cual fragmentó sus poblaciones hasta llevarlas casi al borde de la extinción (Van Damme *et al.*, 2002). Ya en los años 80 se consideraba a la londra como posiblemente extinta en el país (Marconi & Hanagarth, 1985; Ribera, 1990; Ergueta & Sarmiento, 1992; Anderson, 1993). Ten *et al.* (2003) señalaron que en los comienzos de la década de los años 60 las poblaciones de londras del PD-ANMI Iténez (área protegida en la cuenca del río Iténez) habían descendido drásticamente, y en la zona no habían indicaciones de recuperación hasta el año 1980 (Zambrana, datos no publ.). Incluso hasta hace pocos años atrás, se pensó que la londra estaba virtualmente extinta en Bolivia (Anderson, 1997). El mismo año, Carter & Rosas (1997) hicieron mención de algunas pocas observaciones muy aisladas o anecdóticas en el país. No existen datos de exportación de pieles en Bolivia, pero se

asume que son similares a los registros que existen para países vecinos como Perú (Recharte & Bodmer, 1999) y Brasil (Carter & Rosas, 1997). En los años de cacería, la piel de la londra valía más de 30 US\$, lo cual la hizo una de las especies más valoradas (Ojasti, 1996; Utreras & Jorgenson, 2003).

- 3 Mientras que en los años 60 a 80 la especie estaba virtualmente extinta, desde los años 90 existen bastantes observaciones aisladas, reflejando una paulatina recuperación de las poblaciones (FAN-WCS, 1994; Gonzales, 1997; Ten *et al.*, 2003). Van Damme *et al.* (2001) resumieron todos los registros existentes y concluyeron que la especie aparentemente se encuentra en un lento proceso de recolonización de algunas zonas remotas y/o protegidas de la Amazonia boliviana y del Pantanal boliviano. Recientemente, Zambrana *et al.* (2009) confirmaron la tendencia antes señalada por Van Damme *et al.* (2001).
- 4 Van Damme *et al.* (2002) asumieron que la distribución de la londra en Bolivia originalmente estaba limitada a los ríos localizados por debajo de los 700 m.s.n.m., debiendo ser abundante en las cuencas de los ríos Beni, Madre de Dios, Mamoré, Iténez-Guaporé, además en el pantanal boliviano (cuenca del río Paraguay) debajo la elevación mencionada. Los mismos autores mencionaron que en la actualidad la londra se concentra principalmente en 3 grandes bastiones: en la cuenca de los ríos Madidi-Heath-Manuripi (Ayala & Wallace, 2009; Zambrana, datos no publ.), en el Pantanal boliviano (Zambrana & Pickles, datos no publ.; Becerra, *et. al* datos no publ.) y en la cuenca del río Iténez (presente estudio). Las poblaciones del río Mamoré aparentemente no han entrado aún en un proceso de recuperación (Zambrana *et al.*, 2009) y se tienen algunos registros de grupos en la cuenca del río Beni (Mallea, datos no publ.)
- 5 La cuenca del río Iténez ha sido señalada como el principal bastión para las poblaciones de londras en Bolivia (González Jiménez, 1997; Van Damme *et al.*, 2001,2002). Estos últimos autores describieron las poblaciones en la cuenca alta de este río, donde el Parque Noel Kempff Mercado representa un área protegida con poblaciones relativamente importantes.
- 6 En la cuenca media, los datos son más escasos: Ten *et al.* (2001) observaron la presencia de londras dentro del PD-ANMI Iténez en los ríos San Martín y Blanco. Van Damme *et al.* (2001) dieron mayores detalles sobre esta población. En las cabeceras de los ríos estudiados por Ten *et al.* (2001) (Blanco, Negro), FAN-WCS (1994) se registraron también londras, probablemente con una buena conexión con las poblaciones del PD ANMI Iténez.
- 7 Los estudios mencionados demuestran que existe una paulatina recuperación de la especie en la cuenca del río Iténez. Sin embargo, el proceso de recuperación no ha sido documentado adecuadamente, mayormente por la falta de aplicación de métodos estandarizados de muestreo limitando así la detección de tendencias poblacionales. El presente estudio representa el primer esfuerzo de aplicar métodos estandarizados (Van Damme & Wallace, 2005) que permitan la obtención de datos de abundancias relativas de las poblaciones de londras en el área. El objetivo del presente estudio es explorar las tendencias poblacionales de esta especie en un período de 3 años (2004-2007) en los ríos San Martín y Blanco.

## MATERIALES Y MÉTODOS

- 8 El río San Martín es un río de aguas claras originado en la llanura que, según Navarro & Maldonado (2002), forma parte de la Hidroecoregión del Escudo Brasileño. Escribe hacia el oeste hasta desembocar en el río Blanco en las inmediaciones de la comunidad de Bella Vista; su principal afluente en la parte baja es el río San Joaquín. El cauce del río es meandriforme y tiene una llanura de inundación caracterizada por una alta heterogeneidad de hábitats acuáticos. Al interior de esta llanura de inundación, se encuentran numerosas lagunas de origen fluvial o tectónico, las primeras son conocidas localmente como "bahías" y generalmente quedan conectadas al río durante todo el año (Navarro & Maldonado, 2002). El río San Martín presenta extensas playas, barrancos altos de fuerte pendiente y una gran cantidad de macrófitas emergentes (principalmente *Eichornia*) en su lecho de río.
- 9 El río Blanco presenta una gran cantidad de sedimentos suspendidos, lo que le confiere un color marrón-blancuecino, denominándose así como un río de aguas blancas. Sin embargo, no se lo puede considerar un río de aguas blancas "típico", puesto que no lleva sedimento desde los Andes, sino proveniente de la llanura aluvial de tierras bajas (Navarro & Maldonado, 2002). Se origina en los Bañados de Izozog y pasa a bifurcarse en las cercanías de la población de Naranjitos, denominándose el brazo o curso derecho como río Negro de Baures y el brazo o curso izquierdo se mantiene con el nombre de río Blanco, fluye en dirección norte y desemboca en el río Iténez. En el tramo muestreado en el presente estudio, el río Blanco se caracteriza por ser altamente meándrico, tiene una planicie de inundación relativamente estrecha en comparación con el río San Martín, y poca incidencia de arroyos, lagunas y bahías. Se lo puede caracterizar como un canal angosto y relativamente profundo, con presencia de orillas altas y de fuerte pendiente cubiertas casi por completo con vegetación herbácea; se observaron muy pocas macrófitas emergentes en el lecho del río y la presencia de playas es casi nula.
- 10 La UICN recientemente diseñó técnicas estándar de muestreo en el campo que permitan obtener datos fidedignos sobre la presencia de *P. brasiliensis* en un área dada (Groenendijk *et al.*, 2004). Por otra parte, Van Damme & Wallace (2005) argumentaron que medidas de abundancia relativa, que son relativamente fáciles de obtener, son muy buenas herramientas para conocer la importancia actual y el potencial de distintos hábitats acuáticos para la londra. Además, este último método permite diagnosticar tendencias poblacionales. El presente estudio se basa lo más cerca posible en las recomendaciones de estos últimos autores.
- 11 Este estudio se llevó a cabo entre julio y octubre del 2004 y entre agosto y septiembre del 2007, que son los meses de menores precipitaciones y niveles bajos a intermedios de agua en los ríos. En esta época, la probabilidad de encontrar registros indirectos y directos de londra es más alta, además de evadir el retiro de las londras a zonas de inundación de difícil acceso.
- 12 Se realizó la caracterización de los ríos San Martín y Blanco mediante el registro de datos físico-químicos sobre los tramos de estudio en el 2004. Estos datos fueron medidos cada 2 km de recorrido. El perfil transversal del río fue determinado mediante la medición de la profundidad en cinco puntos a lo ancho del río con la ayuda de una cuerda con peso al final; el ancho del río fue medido con la ayuda de un flexómetro de 50 metros y la transparencia fue medida con un disco Secchi en la parte más profunda del río. Se calculó el promedio de las profundidades máximas a lo largo de cada río

muestreado en base a los datos de mayor profundidad medidos en cada perfil y se calculó además el promedio de la transparencia a lo largo de cada río muestreado.

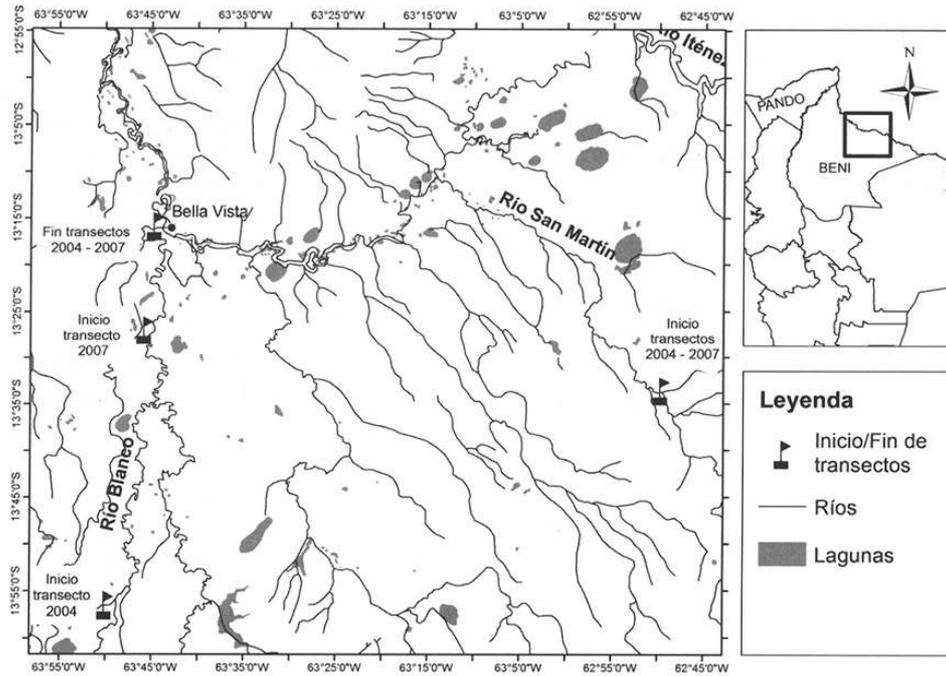
- 13 La estimación de la abundancia relativa de las poblaciones de londras para las dos expediciones (2004 y 2007) fue llevado a cabo sobre el río San Martín, desde un puesto de guarda parques llamado Asunción (62°49'31,54" O, 13°33'46,67" S) hasta la comunidad de Bella Vista (63°44'29,39" O, 13°12'37,47" S), que representa un transecto de 186 km de recorrido de río, y en el río Blanco, en el año 2004 desde la comunidad de El Carmen (63°48'16,62" O, 13°58'54,60" S) hasta Bella Vista, sobre 240 km de recorrido de río y en el 2007 desde la Estancia Motacú (63°45'14,33" O, 13°21'59,35" S) hasta Bella Vista sobre un tramo de 47 km de recorrido de río (Fig. 1). Ambos ríos fueron recorridos corriente abajo con un bote de madera impulsado a remo y ocasionalmente con la ayuda de un pequeño motor fuera de borda (2 Hp), donde la mayor velocidad no excedió a los 10 km/hora, iniciando el muestreo temprano en la mañana y terminando antes del atardecer. Siguiendo las recomendaciones de Van Damme & Wallace (2005), con la ayuda de binoculares de alto alcance se registraron todos los individuos y grupos de londra observados, y el mínimo número de estas en cada grupo fue contado (este es el número de londras vistas al mismo tiempo, evitando así el doble conteo) y el máximo número de estas fue identificado basado en la filmación o fotografías de sus patrones únicos de manchas en la garganta.
- 14 Se calculó la abundancia relativa mediante la realización de conteos incompletos de individuos en el río Blanco sobre 240 km en el 2004 y 47 km en el 2007 y sobre 186 km en el río San Martín en el 2004 y 2007, que son áreas lo suficientemente largas para reducir la variabilidad de muestreo. Se expresó la abundancia relativa mediante el número de individuos observados por kilómetro.
- 15 La tasa de crecimiento de la población fue calculada mediante el uso de la fórmula  $dN/dt = rN$ , con  $N$ =número de individuos en la población y  $r$ = tasa intrínseca de incremento del tamaño de la población.
- 16 Se procuró obtener la mayor cantidad de fotos y filmaciones en cada encuentro con los grupos de londras, para así reducir el riesgo y evitar un doble conteo de estas dentro de un mismo grupo.

## RESULTADOS

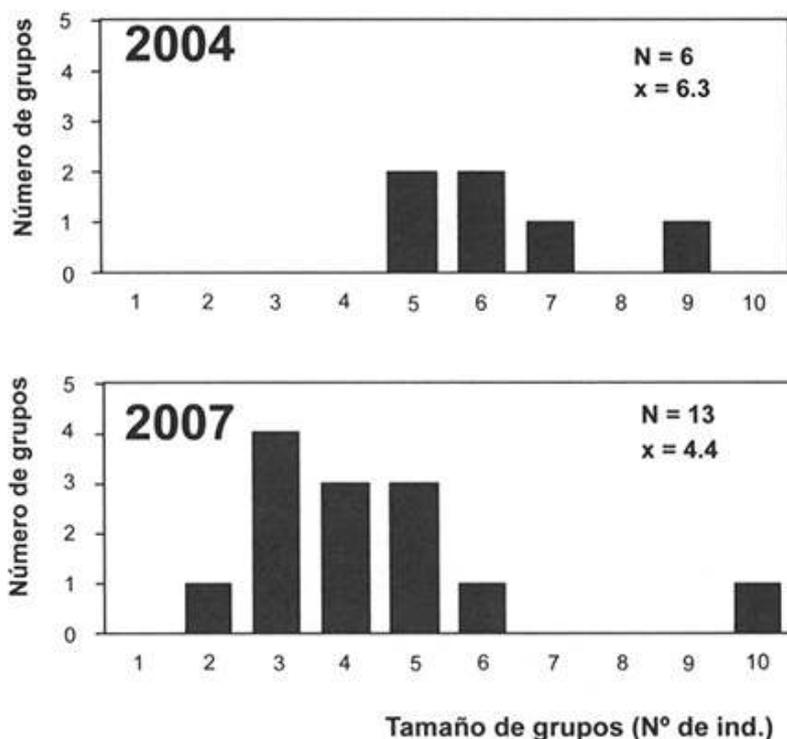
### Descripción morfológica de los ríos

- 17 El río San Martín presentó niveles de profundidad muy variados; con un promedio de profundidades máximas de 1.49 ( $\pm 0.81$ ) m ( $N = 92$ ).
- 18 La profundidad máxima registrada a lo largo del transecto fue de 8.5 m. El río Blanco presentó niveles de profundidad mas uniformes, pero más altos que el río San Martín; con una profundidad máxima de 8.93 m y un promedio de profundidades máximas de 2.89 ( $\pm 1.44$ ) m ( $N=111$ ). Las diferencias en profundidad fueron altamente significativas (Mann-Whitney;  $U = 2604$ ;  $p<0.0001$ ), presentando el río Blanco una profundidad más alta que el río San Martín. El río San Martín presentó un alta transparencia, con una media de 0.72 ( $\pm 0.13$ ) m ( $N = 92$ ). El río Blanco presentó un nivel de transparencia significativamente menor de 0.32 ( $\pm 0.07$ ) m ( $N = 111$ ) (Mann-Whitney;  $U = 51$ ;  $p<0.0001$ ).

- 19 El río San Martín presentó zonas de muy amplio cauce y zonas donde se forman angostos canales (rango de 9 a 82 m), con una media de  $35.3 \pm 17.0$  metros ( $N = 92$ ). El río Blanco, en cambio, presentó un ancho más uniforme a lo largo de su recorrido, con un menor rango (18-40 m) y la media de  $27.6 (\pm 4.7)$  m no significativamente diferente del río San Martín (Mann-Whitney;  $U = 6241$ ;  $p > 0.05$ ).



**FIGURA 1.** Mapa del área que muestra los transectos de estudio en los años 2004 y 2007 sobre los ríos San Martín y Blanco.



**FIGURA 2.** Tamaños de los grupos de londra observados a lo largo del río San Martín en el año 2004 y 2007. Y = número total de grupos y X = es el tamaño promedio de los grupos.

## Estimación de la abundancia relativa de las poblaciones de londras

- 20 Entre el 2004 y el 2007, la población de londras en los ríos Blanco y San Martín aumentó. Para el río San Martín se registraron 6 grupos de londras con un total de 43 individuos en el 2004 y 13 grupos de londras con un total de 57 individuos en el 2007, es decir, aumentaron 19 londras a la población y se formaron 7 nuevos grupos en el río San Martín. Para el río Blanco no se registró ningún grupo o individuo en el 2004 y se registró solamente un grupo de 3 londras en el 2007, aunque se debe mencionar que el transecto recorrido en este último fue más corto que en el 2004 (Cuadro 1). El tamaño de los grupos fue significativamente más pequeño en el 2007 ( $4.4 \pm 2.0$ ) que en el 2004 ( $6.3 \pm 1.5$ ) (Fig. 2) (Kruskal-Wallis;  $H = 5.8$ ;  $p < 0.05$ ).
- 21 La abundancia relativa para el río San Martín en el 2004 fue de 0.20 ind./km y de 0.03 grupos/km; y en el 2007 fue de 0.31 individuos/km y de 0.07 grupos/km. La abundancia relativa para el río Blanco en el 2007 fue de 0.06 individuos/km y de 0.02 grupos/km. La tasa de crecimiento para las poblaciones de londras del río San Martín entre el 2004 y el 2007 fue de 0.11 y 2.33 grupos/año; la tasa de crecimiento para las poblaciones del río Blanco fue de 1 ind./año en el 2007.
- 22 De los 38 individuos registrados en el 2004 en el río San Martín, fue posible identificar por su mancha única en la garganta a 11 londras, lo que equivale al 28.9% de todos los individuos registrados. De los 57 individuos registrados en el 2007 en el río San Martín, fue posible identificar por su mancha única en la garganta a 38 londras, lo que equivale al 66.6% de todos los individuos registrados.

## DISCUSION

- 23 En el año 1973, la londra fue incluida en el Apéndice I de la CITES y, desde entonces, como producto de la prohibición de la cacería y comercialización de sus pieles, se inició un proceso lento de recuperación y recolonización de la especie en Sudamérica. Estos incrementos en las poblaciones de londras han sido registrados en varios países de Sudamérica (Carter & Rosas, 1997; Schenck, 1999; Groenendijk *et al.*, 2001). Las poblaciones de londras en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria en Perú tuvieron una tasa de crecimiento de 0.4 londras/año en un periodo de 5 años (desde 1995 al 2000) (Schenck, 1999; Isola, 2000). Es importante señalar que a pesar de que muchas de estas investigaciones no siguen métodos estandarizados que permitan una aproximación cuantitativa a las tendencias poblacionales, permiten conocer de manera general la situación de los procesos de recuperación de diferentes poblaciones de londras en su rango de distribución

**Cuadro 1. Abundancia relativa e Individuos registrados de *Pteronura brasiliensis* en los ríos San Martín y Blanco en los años 2004 y 2007.**

Río	año	Transecto (km)	Nr. de individuos	Abundancia relativa (ind./km)	Abundancia relativa (grupos/km)	Tamaño promedio de los grupos
San Martín	2004	186	38	0.20	0.03	6.3
	2007	186	57	0.31	0.07	4.4
Blanco	2004	240	0	0.00	0.00	0
	2007	47	3	0.06	0.02	3

- 24 Datos recientes de las poblaciones de londras en los ríos Yavarí-Mirín y Yavarí, en Perú (Recharte & Bodmer, 2009), obtenidos siguiendo métodos estándar, han permitido proyectar tasas de crecimiento poblacional y estimar el tiempo necesario para alcanzar la capacidad de carga de estas poblaciones, arrojando datos más precisos que hacen posible su comparación con la situación de otras poblaciones de londras en Sudamérica.
- 25 Para el caso de las poblaciones de londras del río San Martín, los datos disponibles no son suficientes para calcular la capacidad de carga y la tasa máxima de crecimiento, sin embargo, la tasa intrínseca de crecimiento poblacional calculada para el período de estudio ( $r=0.11$ ) nos da una pauta de la situación y el nivel de recuperación en que se encuentran estas poblaciones. Por ejemplo, las poblaciones de londras del Yavarí-Mirín y Yavarí en el Perú incrementaron con una tasa de  $r = 0.22$  entre 1997 y 2001 y con una tasa de  $r = 0.18$  entre 2001 y 2004 (Recharte & Bodmer, 2009), ambas siendo más altas que la tasa registrada en el presente estudio para el río San Martín, sin embargo, los mismos autores, estimaron la capacidad de carga para estas poblaciones en 0.21 ind./km, lo cual, si se compara con la densidad poblacional de las londras del río San Martín (0.31 ind/km) en el 2007 registradas en este estudio, se podría pensar que estas poblaciones ya están llegando a su capacidad de carga, tomando en cuenta además que los niveles de competencia intra-específica entre los grupos del San Martín (2.1 grupos por cada 30 km de río) están llegando a su máximo nivel, pudiendo derivar en la recolonización de individuos a otras zonas adyacentes del río San Martín, como es el caso del río Blanco.
- 26 Evidentemente hay muchos factores que dificultan la comparación entre Perú y los presentes datos. Los ríos son diferentes en sus características morfológicas y limnológicas. Asimismo, se desconoce los efectos parciales de inmigración en el

aumento del tamaño de las poblaciones en ambos ríos. Asimismo, no conocemos el papel que juega la accidental mortandad causada por el hombre en las tasas de crecimiento intrínseco. De todos modos, cuando hablamos de poblaciones dependientes-de-la-densidad, como es el caso de las poblaciones de londras, sabemos que su crecimiento poblacional se retardará en tanto la competencia intra-específica aumente con la ocupación de los hábitats más aptos para la especie, y esta situación se incrementará conforme los grupos de londras aumenten y compitan por los hábitats disponibles, característica muy importante en mamíferos territoriales y competitivos como son las londras.

- 27 Ningún autor hasta la fecha demostró de forma inequívoca una relación entre la densidad poblacional y el tamaño de los grupos, probablemente porque en muy pocas zonas las poblaciones de londras aproximan la capacidad de carga, lo cual hace poco probable que la competencia intra-específica controle la densidad grupal. En el presente estudio se encontró una relación inversa significativa entre las dos variables. Al respecto, la cuenca media del Iténez genera datos contradictorios, puesto que Ten *et al.* (2001) registraron grupos muy grandes. Aunque los datos de estos autores probablemente no son muy confiables, Zambrana (datos no publ.) encontraron ocasionalmente grupos grandes sugiriendo que estos son producto de la unión de dos grupos para la utilización de recursos alimenticios en épocas y zonas donde el río baja tanto sus niveles que conforman "pozas" que concentran la mayor parte de los peces.
- 28 Las poblaciones de londras de Bolivia y del resto de los países de Sudamérica han estado sujetas a una gran presión de cacería por sus pieles desde los 40's hasta los 70's, que ha llevado a la casi extinción de esta especie (Van Damme *et al.*, 2002) quedando poblaciones reducidas a muy bajas densidades por muchos años. Esto ha ocasionado que en muchas partes de su rango de distribución histórica hayan desaparecido y que su recuperación se dé mayormente en zonas muy remotas y de difícil acceso para los cazadores (Van Damme *et al.*, 2002). Este parecería ser el caso de las poblaciones de londras de la cuenca del Iténez, ya que a pesar de que no se tienen datos de exportación de pieles y no se conoce el nivel de descenso al que han llegado sus poblaciones, se puede observar una recuperación relativamente exitosa de las poblaciones en comparación con el resto del país.
- 29 Luego de casi 30 años de la prohibición, a través del CITES, del comercio legal de sus pieles (Emmons & Peer, 1999), *Pteronura brasiliensis* se encuentra en un proceso lento de recuperación y recolonización en Bolivia. Las poblaciones de esta especie todavía se consideran en gran riesgo, y su distribución fragmentada sumada a la fragilidad de sus poblaciones la hacen extremadamente vulnerable a una serie de disturbios y amenazas. Las poblaciones de la cuenca del Iténez en particular son consideradas de gran importancia debido a su posible interacción con poblaciones vecinas del Brasil y Perú, considerándolas como uno de los bastiones principales de la especie en Sudamérica. El proceso de recuperación de estas poblaciones debe ser cuidadosamente vigilado y acompañado de estrategias de conservación bien apuntadas a la preservación de sus principales hábitats en la zona.

## AGRADECIMIENTOS

- 30 A FAUNAGUA, WWF Bolivia, al Programa de ecovoluntariado de LONDRA WATCH, Fundación Puma, Conservación Internacional, al consorcio BP-BirdLife International -

Fauna & Flora International por financiar este trabajo y a todos los voluntarios y guardaparques del PD-ANMI Iténez.

---

## BIBLIOGRAFÍA

## REFERENCIAS

- Anderson S. 1997. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History, 231: 652 p.
- Carter S.K. & Rosas F.C.W. 1997. Biology and conservation of Giant Otter *Pteronura brasiliensis*. Mammal Review, 27 (1): 1-26.
- Duplaix N. 1980. Observadons on the Ecology and Behaviour of the Giant River Otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. Rev. Ecol. (Terre Vie), Vol 34. 108 p.
- Emmons L.H. & Feer F. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América Tropical: Una guía del campo. FAN. Bolivia. 298 p.
- Ergueta P. & Sarmiento J. 1992. Fauna Silvestre de Bolivia: Diversidad y Conservación, p. 113-164 En: Marconi, M. (Ed.). Conservación de Diversidad Biológica en Bolivia. Centro de datos para la Conservación. CDC-Bolivia. La Paz-Bolivia. 443 p.
- FAN-WCS. 1994. Plan de Manejo. Reserva de Vida Silvestre de ríos Blanco y Negro. 457 p.
- Groenendijk J., Duplaix N., Hajek F., Schenck C., Staib E., Reuther C. & Van Damme P. 2004. Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) - Guidelines for a Standardization of Survey Methods. IUCN/SSC-Otter Specialist Group, p 97.
- Groenendijk J., Hajek F., Schenck C. & Staib E. 2001. Monitoreo del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en la Reserva de Biosfera del Manu: metodologías y resultados. En: Rodríguez, L.O. (Ed.). El Manu y otras experiencias de investigación y Manejo de Bosques tropicales, Symposium internacional. Puerto Maldonado, Perú. 4-7 de junio del 2007. p. 150-153 Proyecto Pro Manu, Lima-Perú.
- Isola S. 2000. Determinación de la distribución y abundancia del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria. BSc. Thesis, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima-Perú.
- IUCN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1.<[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 14 April 2010.
- Marconi M. & Hanagarth W. 1985. Estado de Conservación en Bolivia. Anexo X. 10 p. En: Miranda C. 1991. Plan de Manejo. Estación biológica del Beni. Reserva de la Biosfera. A.N.C.B. LIDEMA. 556 p.
- Recharte M. & Bodmer R. 2009. Recovery of the Endangered giant otter *Pteronura brasiliensis* on the Yavarí-Mirín and Yavarí Rivers: a success story for CITES. Fauna & Flora International, Oryx, 44 (1): 82-88.
-

- Ribera M.O. 1990. Lista de animales considerados elementos esenciales para la conservación en el Departamento del Beni. Anexo X. 10 p. En: Miranda C. 1991. Plan de Manejo. Estación biológica del Beni. Reserva de la Biosfera. A.N.C.B. LIDEMA. 556 p.
- Schenck C. 1999. Lobo de Río, Presencia, uso del hábitat y protección en el Perú. Universidad LudwigMaximilians. Munich. 176 p.
- Schenck C. & Staib E. 1998. Status, habitat use and conservation of giant otter in Peru. p. 359-366. In: Dunstone N. & Gorman M. (Eds.) Behavior and Ecology of Riparian Mammals. Cambridge University Press..
- Staib E. 2005. Eco-Etología del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en el sureste del Perú. Ayuda para Vida Silvestre Amenazada – Sociedad Zoológica de Francfort. Lima-Perú. 175 p.
- Ten S., Liceaga I., Gonzáles M., Jiménez J., Torres L., Vásquez R., Heredia J. & Padial J.M. 2001. Reserva Inmovilizada Iténez: Primer Listado de Vertebrados. Revista Boliviana de Ecología y Conservación ambiental, 10: 81-110.
- Ten S., Gonzáles M. & Liceaga I. 2002. Propuesta técnica para la recategorización de la Reserva Inmovilizada Iténez (D.S. 21446). Prefectura y Comandancia General del Beni, Gobierno de Navarra y Asociación Hombre y Naturaleza. 260 p.
- Van Damme P.A., Ten S., Wallace R., Painter L., Taber A., Gonzáles Jiménez R., Fraser A., Rumiz, D., Tapia C., Michels H., Delaunoy Y., Saravia J.L., Vargas J. & Torres L. 2002. Distribución y estado de las poblaciones de Londra (*Pteronura brasiliensis*) en Bolivia. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental, 12: 111-133.
- Van Damme P.A. & Wallace R.B. 2005. Considerations on measuring giant otter (*Pteronura brasiliensis*) relative abundance for conservation planning. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental, 17: 65-76.
- Zambrana V., Van Damme P.A., Becerra P, Gonzales Jiménez, R. 2009. *Pteronura brasiliensis*. p. 475-476. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua (Ed.). Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. La Paz, Bolivia. 741 p.

## RESÚMENES

*Pteronura brasiliensis* es uno de los mamíferos acuáticos más amenazados del mundo. En Bolivia, alrededor de los años 80 se lo creía extinto y recientemente sus poblaciones se encuentran en un proceso lento de recuperación. En este trabajo, se estimaron las abundancias relativas y se calcularon las tasas de crecimiento de las poblaciones de londras de los ríos Blanco y San Martín entre los años 2004 y 2007. El río Blanco es un río sin muchos cuerpos de agua asociados y sus aguas son turbias, mientras que el río San Martín se caracteriza por una alta heterogeneidad de hábitats acuáticos y por sus aguas claras. Las abundancias relativas en los ríos San Martín y Blanco incrementaron en esos 3 años de 0.20 a 0.31 ind./km y de 0.00 a 0.06 ind./km, respectivamente. En ese mismo periodo, el número de individuos observados en el río San Martín aumentó de 34 a 55, agrupados en respectivamente 6 y 13 grupos familiares. La tasa de crecimiento en el río San Martín en este período fue de 6.33 londras/año. Esta población podría estar cercana a alcanzar su capacidad de carga y esto podría ser uno de los motivos para la paulatina recolonización del río Blanco por la especie.

*Pteronura brasiliensis* é um dos mamíferos aquáticos mais ameaçados do mundo. Na Bolívia, por volta dos anos de 1980, acreditava-se em sua extinção, mas recentemente suas populações se encontram em um processo lento de recuperação. Neste trabalho, foram estimadas as

abundâncias relativas e foram calculadas as taxas de crescimento das populações de ariranhas dos ríos Blanco e San Martín entre os anos 2004 e 2007. O rio Blanco é um rio sem muitos corpos de água associados e suas águas são turvas, enquanto que o rio San Martín se caracteriza por uma alta heterogeneidade de habitats aquáticos e por suas águas claras. As abundâncias relativas nos ríos San Martín e Blanco aumentaram, durante esses três anos, de 0,20 a 0,31 indivíduos/km e de 0,00 a 0,06 indivíduos/km, respectivamente. Nesse mesmo período, o número de indivíduos observados no rio San Martín aumentou de 34 a 55, agrupados em, respectivamente, 6 e 13 grupos familiares. A taxa de crescimento no rio San Martín neste período foi de 6,33 lontras/ano. Esta população poderia estar cerca de alcançar sua capacidade de suporte e isto poderia ser um dos motivos para a paulatina recolonização do rio Blanco pela espécie.

*Pteronura brasiliensis* is one of the most threatened aquatic mammals in the world. In Bolivia the species was believed extinct in the 1980's and recently populations have begun to show signs of recovery. In this study we estimate the relative abundances and the population growth rates of the giant otter populations in the San Martín and Blanco rivers between 2004 and 2007. The Rio Blanco is a river without important backwaters and with turbid water, whereas the Rio San Martín is characterized by its high habitat heterogeneity, wide floodplain and clear waters. The relative abundance of giant otters in the San Martín and Blanco rivers increased in those 3 years from 0.20 to 0.31 ind./km and from 0.00 to 0.06 ind./km, respectively. The number of individuals in the Rio San Martín increased from 34 to 55, distributed among 6 and 13 family groups respectively. The growth rate in the San Martín river was 6.33 individuals per year. We suppose that the giant otter populations in this river are close to carrying capacity, which may explain recolonization of the nearby Rio Blanco.

## AUTORES

### VERÓNICA ZAMBRANA ROJAS

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba, Bolivia, veronicazambrana@faunagua.org;paul.vandamme@faunagua.org

### ROBERT S. PICKLES

Institute of Zoology, Zoological Society of London, Regent's Park, London NW1 4RY, UK.

### PAUL A. VAN DAMME

FAUNAGUA (Instituto de Investigaciones Aplicadas de los Recursos Acuáticos), Cochabamba, Bolivia, veronicazambrana@faunagua.org;paul.vandamme@faunagua.org