

Díaz, M. Mónica

Marsupiales (Didelphimorphia: Didelphidae) de Iquitos y sus alrededores (Loreto, Perú)

Therya, vol. 5, núm. 1, abril, 2014, pp. 111-151

Asociación Mexicana de Mastozoología

Baja California Sur, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=402333995006>



*Therya*,

ISSN (Versión electrónica): 2007-3364

[therya@cibnor.mx](mailto:therya@cibnor.mx)

Asociación Mexicana de Mastozoología

México

# Marsupiales (Didelphimorphia: Didelphidae) de Iquitos y sus alrededores (Loreto, Perú)

M. Mónica Díaz<sup>1</sup>

**Introduction:** Amazonia has a high diversity of marsupials, and while Emmons and Feer (1990) have cited 14 species for the area, 18 years later this number was increased to 28 by Gardner (2008a), a difference related to descriptions and revalidation of several species in recent years. Northeastern Peru is one of the areas with high biodiversity, a “hotspot”. The high diversity of small mammals can be explained by several factors: latitudinal gradient, size of the area, and lack of seasonal precipitations, among others. In this contribution 19 species are cited for the region of Iquitos, 14 collected through field trips and five recorded from the literature. These results confirm the presence of a species that was not known for the country (*Marmosops neblina*), and two species (*Marmosa regina* and *Marmosops bishopi*) with new records for the area. The results show that the study area is one of the most diverse in South America with respect to marsupials.

**Material and methods:** The specimens were collected between December 2002 and December 2005, at 41 collecting sites along the Iquitos-Nauta Highway. The study was carried out in undisturbed primary and secondary forests, and other rural areas. In total, 18,081 Sherman trap-nights, 19,271 Tomahawk trap-nights, and 591 pitfall trap-nights were recorded. External and cranial morphometric data, body mass, sex, and reproductive condition were recorded for all specimens. A key to species is provided including the confirmed and probable species of the area. Species accumulation curves were calculated and plotted using EstimateS 8.2.0.

**Results:** Three hundred and seventy three records were obtained belonging to 14 out of 27 species cited for the area; eight species were collected outside the Iquitos area. Most specimens were collected in primary and secondary forests (123 and 199 specimens respectively), only 49 were captured in other areas. Pitfall traps were the most successful (1.69% capture success), followed by Tomahawk traps (1.29%), and Sherman traps (0.55%). Arboreal traps were more successful than the ground traps, with 4.18% and 0.89% capture success respectively. The species accumulation curve did not reach stability and the estimates calculated are greater than the recorded species.

**Discussion:** During three years of sampling, 14 species were collected, a number that rises to 19 when literature citations for the specific area of Iquitos are considered (and increases to 27 if the area is extended to a 200 km radius around Iquitos). Some species were very abundant (*P. opossum*, *M. nudicaudatus*, *D. marsupialis*, and *M. regina*), while others were documented by only 1 or 2 records (*G. venusta*, *M. adusta*, and *P. olrogii*). It is evident that the Peruvian Amazon is one of the areas with the highest diversity of marsupials, but further surveys and studies are necessary in order to determine with greater precision the distribution of many species, and to acquire a better understanding of their natural history. More extensive studies of the fauna of the region are required to obtain informational bases that will provide a strong management policy, in order to preserve the species in such a highly fragmented region.

**Key words:** diversity, marsupials, natural history, Peruvian Amazon.

---

<sup>1</sup>CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas); PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina), Universidad Nacional de Tucumán; Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 255, 4000, Tucumán, Argentina, mmdiaz@lillo.org.ar

## Resumen

Se presenta el resultado de un estudio realizado en la localidad de Iquitos y sus alrededores, un área ubicada en la Amazonía del noreste de Perú. Se ofrece una lista de especies de marsupiales registrados mediante colectas realizadas personalmente, información obtenida de la literatura y registros confiables. Para cada especie se mencionan las localidades de colecta y presentan comentarios sobre su sistemática e historia natural. Se citan 19 especies para Iquitos, 14 fueron colectadas en este estudio, de las cuales una se confirma para el país (*Marmosops neblina*). Los resultados muestran que esta zona es una de la más diversa en marsupiales en Sudamérica.

**Palabras claves:** Amazonía Peruana, diversidad, historia natural, marsupiales.

## Introducción

La Amazonia tiene una alta diversidad de marsupiales; Emmons y Feer (1990) citaron 14 especies y Gardner (2008a) alrededor de 28. La diferencia en el número de especies ofrecidas por ambos trabajos está relacionada con la reciente descripción de nuevas especies y la revalidación de varias de ellas en los últimos años (Díaz *et al.* 2002; Lew y Pérez-Hernández 2004; Solari 2004, 2007; Voss *et al.* 2004; Lew *et al.* 2006; Flores *et al.* 2008). El análisis de diferentes localidades en la Amazonia indica que la mayor riqueza de especies se registra en Bajo Urubamba con 16 especies (Solari *et al.* 2001), seguida por Cocha Cashu y Pakitza en el sureste de Perú, con 13 especies (Voss y Emmons 1996; Leite Pitman *et al.* 2003); la Estación Allpahuayo Mishana, noreste de Perú con 12 especies colectadas más seis o siete con alta probabilidad de ocurrencia (Hice 2003; Díaz y Willig 2004; Hice y Velazco 2012), 11 en Balta, Río Curanja, en el este-central de Perú (Voss y Emmons 1996); 10 en la Estación Biológica de Panguana, centro de Perú (Hutterer *et al.* 1995) y del Río Alto Marañón en los pies de los Andes en el noroeste de Perú (Patton *et al.* 1982); y nueve en la Reserva Cusco Amazónico, al sur de Perú (Woodman *et al.* 1991). En la Amazonía, pero fuera de Perú, 13 especies de marsupiales fueron registradas a lo largo del Río Juruá en el oeste de Brasil (Patton *et al.* 2000) y 12 en Paracou, en Guyana Francesa (Voss *et al.* 2001).

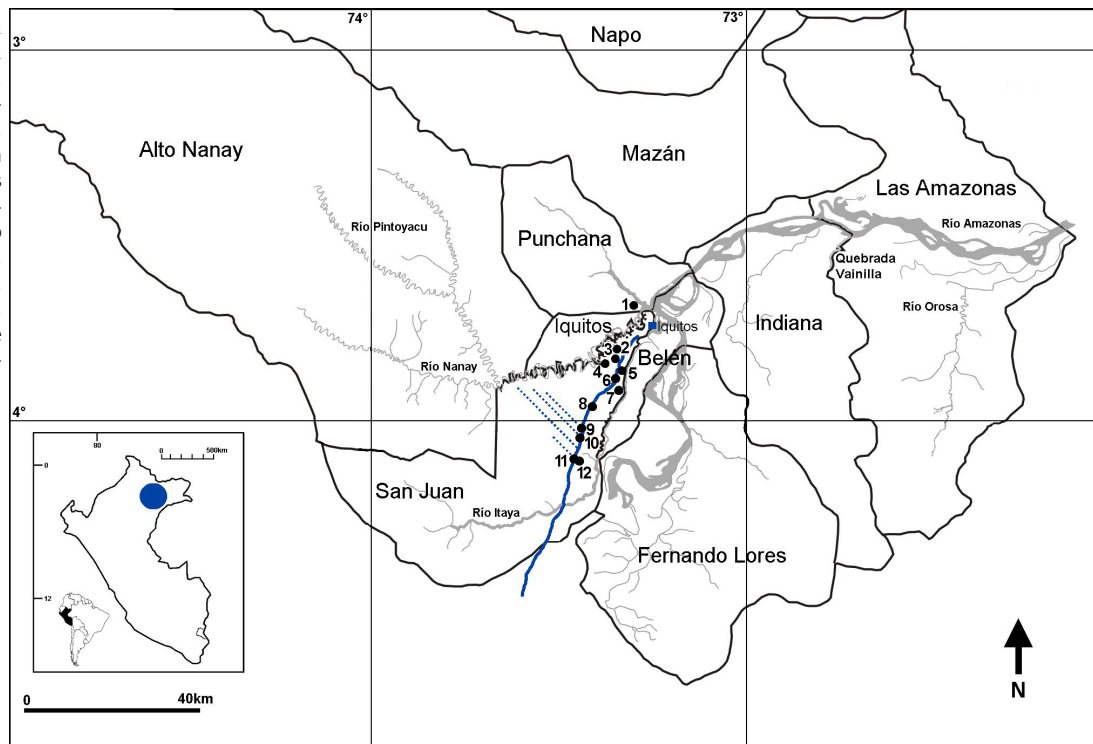
El noreste de Perú está incluido en una de las zonas con mayor diversidad de especies, los denominados “hotspots” (Ceballos y Ehrlich 2006). Esta alta diversidad de pequeños mamíferos puede explicarse por diferentes factores, por el gradiente latitudinal (la diversidad aumenta hacia el ecuador), porque las extensas regiones tropicales proporcionan más oportunidades para grandes áreas de distribución geográfica que cualquier otro bioma (Rosenzweig 1992), y otra posible causa es la ausencia de precipitaciones estacionales en esta región cálida y húmeda (Gentry 1988; Gentry y Ortiz-S. 1993). Muchas especies de mamíferos fueron recientemente incluidas en el área (Hice 2001, 2003; Angulo y Díaz 2004; Díaz y Willig 2004; Hice *et al.* 2004; Voss *et al.* 2009). En este trabajo, se confirman 19 especies de marsupiales para la región de Iquitos, 14 de las cuales fueron registradas durante el muestreo y cinco corresponden a ejemplares depositados en colecciones sistemáticas, citadas en la literatura o comentarios personales de biólogos profesionales. Una de las especies citada para Iquitos en la literatura e incluida en este trabajo (*M. demerarae*) requiere revisión. Además se incluyen ocho especies probables

para el área por su proximidad en la distribución. De las 14 especies colectadas, una se confirma para Perú con registros puntuales (*Marmosops neblina*), otras dos se confirman con nuevos registros para el área (*Marmosa regina* y *Marmosops bishopi*), y un taxón no pudo ser identificado a nivel de especie.

## Material y Métodos

Los especímenes fueron colectados, entre diciembre de 2002 y diciembre de 2005, en 41 puntos de colecta a lo largo de la carretera Iquitos-Nauta, incluyendo diferentes distritos de las provincias de Maynas, Alto Amazonas y Requena, departamento de Loreto (el Apéndice 1 incluye las localidades de colecta y las adicionales, Fig. 1).

**Figura 1.** Mapa del área de estudio en la provincia de Maynas y sus distritos, donde se destaca la carretera Iquitos-Nauta en azul, caminos secundarios en azul con líneas punteadas y localidades de referencia: 1.-Padrecocha, 2.-Santo Tomás, 3.-Zungarococha, 4.-Ninarumi, 5.-Peña Negra, 6.-Varillal, 7.-Moralillo, 8.-El Dorado, 9.-3 de Febrero, 10.-Paujil, 11.-Ex-Petroleros, 12.-San Lucas.



Iquitos se ubica sobre la orilla izquierda del Río Amazonas, entre los ríos Itaya y Nanay, a una altura de 116 m (Villarejo, 1979). El clima de la región presenta una temperatura media anual de 26 °C y una precipitación media anual de 2,700 mm, con una temporada húmeda muy lluviosa desde enero hasta junio con un pico máximo en marzo y abril, y una seca moderada desde julio a septiembre (Tafur Rengifo 2001, Madigosky y Vatnick 2000). El área de estudio se encuentra ubicada dentro del bosque húmedo tropical de selva baja (Brack 1986), conformado en su mayoría por tierras aluviales expuestas a inundaciones anuales de los ríos constituyendo la planicie inundable de la Amazonía peruana. La selva baja se extiende dentro de la llanura amazónica por debajo de los 800 m de altitud e incluyen los bosques inundables, bosques húmedos de terrazas, bosques húmedos de colinas, aguajales y pacales (Brack 2008). Los bosques húmedos de terraza y de colinas, forman los denominados bosques no inundables o de tierra firme, los primeros se ubican en áreas planas o de pendiente ligera, pudiendo encontrarse más o menos lejos del río; presentan un vigor alto, medio y pobre según la altura del dosel superior y diámetro de las copas (Tuomisto 1993). Los bosques húmedos de colinas



ocupan los terrenos colinosos en diferentes altitudes y con diferentes pendientes. La mayoría de los bosques amazónicos ocupan suelos arcillosos, sin embargo también se encuentran bosques en suelos de arena blanca distribuidos en forma dispersa; en la Amazonía peruana estos bosques reciben el nombre de varillales. El área más grande de varillales, conocida en Perú, se encuentra hacia el suroeste de la ciudad de Iquitos y a lo largo de la margen derecha del río Nanay, donde se encuentran diferentes tipos de este bosque: varillal alto seco, varillal alto húmedo, varillal bajo seco, varillal bajo húmedo y Chamizal (herbazal; García Villacorta *et al.* 2003). En la zona de Iquitos también se registran los aguajales formaciones dominadas por la palmera aguaje (*Mauritia flexuosa*) que se desarrollan en suelos permanentemente inundados (Fig. 2D).



**Figura 2.** Diferentes hábitats relevados durante el estudio: A) Bosque primario, B) Bosque secundario, C) Área de cultivo, D) Aguajales. Fotos: M.M. Díaz.

El estudio se desarrolló en bosque primario, bosque secundario y otras áreas que incluyen zonas de cultivo, frutales y otros hábitats con algún grado de perturbación (Fig. 2). Cabe destacar que la selva primaria como tal en el área de Iquitos prácticamente no existe, son áreas en recuperación de la actividad humana, y se considera dentro de esta categoría zonas en recuperación por más de 50 años (ver Hice y Velazco 2012). En cada área se hicieron transectas de 500 m con dos trampas (una Sherman y una Tomahawk) por estación, con las estaciones colocadas en intervalos de 10 m, y cada localidad era muestreada durante siete días. Las trampas eran colocadas en el suelo, cerca de árboles, troncos caídos, entre hojas secas, en el interior de troncos huecos y sobre lianas o troncos; cebadas con diferentes tipos de frutas (e. g. plátano, piña, papaya, manzana) o una mezcla de avena y manteca de maní, eran chequeadas diariamente por la mañana y recebadas por la tarde.



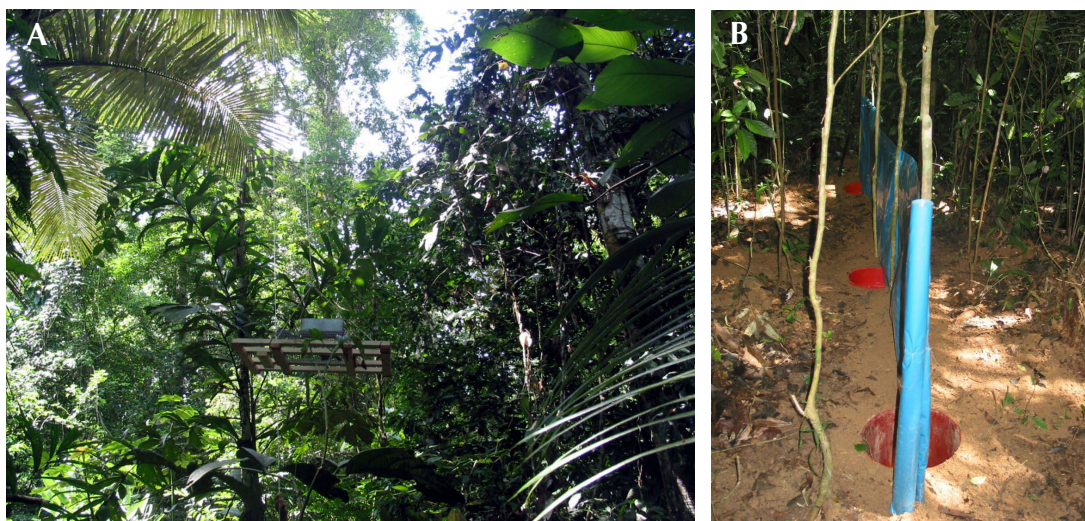
Las trampas arbóreas (entre 4 - 10 trampas por sitio) consistían en una trampa Sherman atada sobre una Tomahawk, y a veces unida a una plataforma de madera o directamente atada a una rama de un árbol (Fig. 3A). Se colocaban sobre troncos a diferentes alturas entre 6 y 19 m siguiendo la transecta del suelo, y el cebo (avena con manteca de maní) se colocaba en un trozo de tela para prevenir que las hormigas lo removieran. Todas estas trampas eran chequeadas diariamente, en la mañana, con binoculares.

Las trampas de caída ("pitfall traps"), colocadas principalmente en bosque primario, consistían en nueve baldes (seis de 20 litros y tres de 40 litros, con la base perforada) separados uno de otro por 5 m. Para las divisorias se usaron plásticos sostenidos con estacas cada 2 m (Fig. 3B). Todas las trampas permanecían abiertas siete noches consecutivas por mes, colocadas de manera simultánea a las trampas Sherman y Tomahawk.

En total se colocaron 18,081 trampas-noches con Sherman, 19,271 trampas-noches con Tomahawk y 591 trampas-noches con pitfall. Solo 287 trampas-noches correspondieron a trampas arbóreas. El éxito de colecta fue calculado dividiendo el número total de especímenes colectados por el número total de trampas-noches x 100.

La curva de acumulación de especies se calculó usando el EstimateS 8.2.0 (Colwell, 2009) sobre la base del presente estudio excluyendo los datos de la literatura y especies no colectadas (*i. e.* *Chironectes minimus*). La curva fue calculada usando los estimadores Chao1 usando las abundancias, y Chao2 y Jackknife 1 y 2 considerando presencia y ausencia (Colwell *et al.* 2004) con reordenamiento aleatorio repetido (100 repeticiones), 95% de intervalo de confianza. La función de riqueza fue calculada como función de acumulación de especies a través del total de meses de relevamiento ( $n = 37$ ).

**Figura 3.** A) Trampas colocada en altura, Sherman atada sobre una Tomahawk, montadas en una base de madera en Ex Petroleros, 300 m O km 39.8 de la carretera Iquitos-Nauta. B) Transecta de trampas de caída (pitfall) en San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta. Fotos: M. M. Díaz.



Para cada uno de los especímenes se registraron datos morfométricos, peso, sexo y condición reproductiva siguiendo a Díaz *et al.* (1998). Además se preservaron muestras de sangre y tejidos, y se colectaron ejemplares de referencia preparados en piel y esqueleto o conservados en alcohol. Los ejemplares fueron identificados usando literatura específica (Patton *et al.* 2000; Voss *et al.* 2001, 2004, 2009, Rossi 2005, Gutiérrez *et al.* 2010) y por comparación con ejemplares de museos y colecciones sistemáticas. La taxonomía sigue las últimas revisiones realizadas en cada uno de los géneros (Solari 2004, 2007, Voss y Jansa 2009, Gutiérrez *et al.* 2010). Los especímenes (algunos en

proceso de catalogado) se encuentran depositados en el Museo de Historia Natural de la Universidad de San Marcos (MUSM), Lima, Perú, y en la Colección Mamíferos Lillo (CML), Tucumán, Argentina. Los acrónimos usados en el texto son: AMNH (American Museum of Natural History), New York; FMNH (Field Museum of Natural History), Chicago; y MMD (catálogo personal de María Mónica Díaz). Las colectas siguieron las recomendaciones de Animal Care and Use Committees de la Texas Tech University, Lubbock, EE.UU. y la University of California, San Diego, EE.UU., y fueron aprobadas por el Ministerio del Interior de Perú.

Las medidas externas registradas de los especímenes colectados fueron las siguientes: longitud total (LT), longitud de la cola (LC), longitud de la pata trasera (LP), longitud de la oreja (LO) y peso (P) en gramos. Las medidas craneales, tomadas con calibre digital con una precisión de 0.05 mm, fueron las descritas en Patton *et al.* (2000): longitud cóndilo-incisivo (LCI), ancho zigomático (AZ), ancho caja craneana (ACC), ancho del mastoideo (AM), ancho menor interorbital (AMI), ancho menor interorbital 2 (AMI2), longitud del rostro (LR), longitud de los huesos nasales (LN), longitud de la hilera maxilar de dientes (C-M4), longitud del paladar (LP); otras medidas que se incluyeron fueron: ancho a través de los caninos superiores (C-C), distancia medida entre los bordes externos de los caninos superiores; ancho a través de los molares superiores (M-M), distancia medida entre los bordes externos de los cuartos molares superiores; longitud de la mandíbula (LM), distancia entre el extremo anterior sin incluir los incisivos y el extremo posterior de la mandíbula, ya sea el proceso angular o el cóndilo; longitud de la hilera de dientes mandibulares (c-m4), distancia medida desde la cara anterior de los caninos hasta el margen posterior de cuarto molar inferior. Las medidas están incluidas en la Tabla 1. Se ofrece además una clave a nivel de especies que incluye a las especies confirmadas y las probables.

El tratamiento de las especies incluye a aquellas colectadas en este trabajo y las registradas en otros estudios en un radio de 200 km de Iquitos. Se decidió este radio ya que quedan incluidas localidades amazónicas muy bien muestreadas (e. g. Jenaro Herrera), con características similares al área de estudio y especies compartidas (e. g. *Hyladelphys kalinowskii*, *Metachirus nudicaudatus*, *Philander opossum*, entre otras, ver Solari 2007) lo que eleva significativamente el número de taxones probables para el área. Para cada especie se indica distribución, especímenes examinados, localidad específica, cantidad de ejemplares por sexo y número de los especímenes (número de campo del colector o de colección); también se ofrecen registros adicionales de citas de la literatura o material depositado en colecciones y no examinado; y comentarios generales, preferentemente relacionados con las colectas de campo, sistemática, observaciones de distribución, historia natural y hábitat.

**Tabla 1.** Medidas externas y craneales (ver acrónimos en Materiales y Métodos): se indican las medidas o intervalo menor y mayor de cada medida y el número de ejemplares examinados. Solo se incluyen ejemplares adultos.

	<i>Caluromys lanatus</i>	<i>Glirionia venusta</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>	<i>Marmosa sp.</i>	<i>Marmosa regina</i>	<i>Marmosops bishopi</i>	<i>Marmosops impavidus</i>
LT	669.3	402	840	377	428.2	244.3	279.8
	591-709	---	805-903	---	389-462	196-261	269-290
	4	1	4	1	22	8	5
LC	406.3	201	412	233	247.9	141.6	157.4
	368-439	---	390-428	---	218-312	117-150	149-165
	4	1	4	1	22	8	15
LP	42	30	61.3	20	26.6	16.8	18.8
	40-46	---	58-66	---	23-30	16-18	17-20
	4	1	4	1	22	8	5
LO	33.8	26	50.8	25	23.6	21.3	19.2
	31-37	---	50-52	---	22-25	19-23	18-20
	4	1	4	1	22	7	5
P	370	130	1155	57	113.1	25.7	36
	300-420	---	1030-1350	---	76-164	11.5-31.0	32.0-40.0
	4	1	4	1	21	8	4
LCI	58.7	43.0	92.1	37.4	42.1	27.4	32.2
	57.3-60.0	---	89.2-96.6	---	40.8-43.7	23.5-29.3	31.1-33.1
	3	1	2	1	11	4	5
AZ	35.1	25.4	48.1	20.9	24.6	14.3	17.3
	34.7-35.2	---	45.6-50.5	---	23.5-25.2	12.4-15.1	16.9-17.7
	3	1	2	1	11	4	5
ACC	22.0	16.7	28.0	14.0	15.2	10.6	12.4
	20.6-23.1	---	27.2-28.7	---	14.3-15.7	9.8-11.3	12.1-13.1
	3	1	2	1	11	4	5
AM	22.2	16.9	28.7	12.2	15.1	10.0	11.9
	22.0-22.4	---	28.2-29.2	---	13.0-16.3	9.1-10.7	11.6-12.4
	3	1	2	1	11	4	5
AMI	10.9	7.6	19.7	6.2	7.9	5.5	6.0
	10.4-11.6	---	19.1-20.2	---	7.7-8.3	5.1-5.7	5.9-6.2
	3	1	2	1	11	4	5
AMI2	8.5		13.9	6.1		5.4	6.2
	8.3-8.8	----	11.5-16.3	---	---	5.1-5.7	6.2-6.3
	3		2	1		4	5
LR	28.1		38.2	14.6	16.6	11.8	13.5
	27.1-28.8	----	36.4-39.9	---	15.3-17.5	10.6-12.5	13.3-13.7
	3		2	1	11	3	3
LN	24.7	19.1	45.3	17.0	19.7	12.2	16.2
	24.0-25.2	---	44.0-46.7	---	19.2-20.2	11.4-13.1	16.0-16.3
	3	1	2	1	10	3	3
C-M4	20.9	18.1	41.5	16.0	17.3	11.4	13.5
	20.4-21.3	---	40.6-42.5	---	16.8-18.1	10.4-11.8	13.1-14.1
	3	1	2	1	11	4	5
LP	29.9	23.7	55.6	20.6	22.8	14.5	17.6
	29.2-30.3	---	55.3-55.9	---	22.2-23.6	12.3-15.4	17.1-17.9
	3	1	2	1	11	4	5
C-C	12.3	7.3	17.1	6.4	7.9	4.2	5.3
	11.8-12.6	---	16.3-17.9	---	7.6-8.3	3.7-4.7	5.2-5.4
	3	1	2	1	11	4	5
M-M	17.1	12.2	31.7	12.7	14.2	8.7	10.4
	16.6-17.7	---	29.4-33.9	---	13.8-14.6	8.5-8.9	10.2-10.6
	3	1	2	1	11	4	5
LM	42.4	33.1	75.4	28.5	32.1	20.4	23.9
	41.7-43.1	---	75.2-75.5	---	30.7-33.4	17.7-21.9	23.1-24.7
	3	1	2	1	11	4	5
c-m4	23.3	18.3	44.5		17.8	11.8	13.7
	23.0-23.8	---	44.5-44.5	16.1	17.0-18.9	11.2-12.3	13.2-14.5
	3	1	2		11	4	5



Continúa Tabla 1...

	<i>Marmosops neblina</i>	<i>Marmosops noctivagus</i>	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	<i>Monodelphis adusta</i>	<i>Philander andersoni</i>	<i>Philander olrogi</i>	<i>Philander opossum</i>
LT	298	335.8	576.2	164.5	584.4	562	553.4
	---	290-380	534-601	162-167	517-625	---	483-612
	1	46	16	2	5	1	87
LC	165	190.9	317.4	56	302.2	271	274.3
	---	174-217	289-336	52-60	261-325	---	226-321
	1	46	16	2	5	1	87
LP	17	19.4	42.9	15.5	40.6	44	43.3
	16-18	13-23	39-46	15-16	36-43	---	33-59
	2	46	17	2	5	1	89
LO	20	23.3	36.1	13.5	36.4	33	32.8
	19-21	20-26	32-54	12-15	35-37	---	28-36
	2	46	17	2	5	1	87
P	34.8	56.2	353.1	26.8	417.6	550	433.3
	29.5-40.0	37-77	284-470	26-27.5	268-540	---	280-610
	2	46	17	2	5	1	89
LCI	32.2	37.7	57.5	27.6	72.3	73.6	69.8
	30.8-33.6	33.9-40.9	56.8-58.4	27.1-28.1	64.1-80.0	---	63.2-74.8
	2	26	6	2	5	1	34
AZ	17.2	19.6	28.4	14.9	36.3	39.1	35.2
	16.8-17.6	17.8-21.6	27.8-29.4	14.8-15.0	31.6-40.9	---	31.0-40.1
	2	26	6	2	5	1	34
ACC	12.4	13.4	17.4	10.2	20.5	20.7	20.0
	12.1-12.8	12.7-14.5	17.3-17.5	9.8-10.5	18.4-23.2	---	18.0-22.5
	2	26	6	2	5	1	34
AM	11.9	13.0	16.9	11.3	21.1	20.4	21.1
	11.2-12.5	11.4-14.1	16.7-17.1	10.9-11.8	17.5-23.9	---	19.1-24.3
	2	26	6	2	5	1	34
AMI	5.9	6.8	12.3	5.6	13.4	14.1	11.9
	5.7-6.1	5.9-8.1	11.5-13.3	5.4-5.7	11.0-15.7	---	10.7-13.2
	2	26	6	2	5	1	34
AMI2	6.2	6.3	---	5.5	8.9	8.7	8.9
	6.2-6.3	5.8-6.9	---	5.3-5.7	8.2-9.3	---	8.1-9.5
	2	26	---	2	5	1	34
LR	13.4	15.9	25.3	13.9	29.3	30.1	28.4
	---	14.0-18.3	25.0-25.7	13.8-14.0	26.7-32.0	---	23.4-38.5
	1	26	6	2	5	1	33
LN	16.2	18.1	28.5	12.5	35.6	33.5	33.3
	16.2-16.2	15.7-20.2	28.3-28.6	12.5-12.5	31.9-42.9	---	28.9-36.7
	2	26	6	2	5	1	33
C-M4	13.5	16.0	24.5	11.1	29.8	30.9	30.1
	12.9-13.9	14.9-17.8	24.1-24.8	10.9-11.2	27.5-30.7	---	28.1-31.9
	2	26	6	2	5	1	34
LP	17.3	20.8	32.4	14.5	42.4	44.5	42.2
	16.7-17.9	18.6-23.2	31.9-32.7	14.3-14.7	38.4-46.4	---	39.0-46.1
	2	26	6	2	5	1	34
C-C	5.2	6.3	9.6	4.7	11.6	12.2	10.6
	4.8-5.7	5.4-7.0	9.2-10.2	4.7-4.7	9.1-13.7	---	9.4-12.0
	2	26	6	2	5	1	31
M-M	10.4	11.9	18.2	9.1	20.8	21.5	20.2
	10.1-10.8	11.1-12.7	17.9-18.6	9.1-9.1	19.3-21.6	---	18.2-21.5
	2	26	6	2	5	1	34
LM	23.4	28.4	44.7	20.9	57.3	60.2	55.6
	22.5-24.2	25.3-31.1	44.0-45.4	20.7-21.0	50.3-64.1	---	50.6-60.6
	2	26	6	2	5	1	34
c-m4	13.6	16.2	24.8	11.3	31.3	31.6	31.2
	13.3-14.0	13.3-17.7	24.1-25.6	11.2-11.3	29.4-33.1	---	22.7-32.9
	2	26	6	2	5	1	34

## Resultados

### *Tratamiento de las especies*

ORDEN DIDELPHIMORPHIA Gill 1872

Familia Didelphidae Gray, 1821

Subfamilia Caluromyinae Kirsch, 1977

*Caluromys lanatus* (Olfers 1818)

*Distribución:* Se encuentra en Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Argentina (solo en Misiones) y Brasil (Cáceres y Carminotto 2006, Gardner 2008b).

*Especímenes examinados* ( $n = 9$ ): Provincia de Maynas, Distrito de Belén: Mazanillo, 1 macho (MMD 4508). Distrito de Punchana: Padrecocha, 1 hembra (MMD 2973); Padrecocha, Amazon Camp, 2 machos (MMD 4983, 4988). Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 1 hembra (MMD 4602); 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco), 1 macho (CML 7574); Ex Petroleros, 300 m O km 39.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (CML 7573); km 27 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 4416); San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 3810).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de Iquitos: Iquitos (AMNH M-98657, M-98660, M-98661, M-99305, no examinados; Gardner 2008b). Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell *et al.* 2000; Hice 2003; Hice y Velazco 2012); Santo Tomás, 6 km al O del km 1 de la carretera Iquitos-Nauta (V. Linares, comentario personal).

*Comentarios:* Se capturaron tres hembras jóvenes (2 de marzo, 28 de abril y 3 de noviembre), y una hembra adulta lactando el 21 de febrero. Los machos capturados fueron un ejemplar muy joven con muda del pelaje colectado el 3 de abril, un joven y un subadulto en septiembre y dos adultos en marzo y junio.

El ejemplar CML 7574 resultó positivo para leptospirosis en riñones y cultivo de orina (J. M. Vinetz, comentario personal); y se extrajo *Aspidodera* sp. (Nematoda: Aspidoderidae) y *Heterakis spumosa* (Nematoda: Physalopteridae) del intestino grueso (N. Sánchez, comentario personal). Además se registraron una ninfa de *Amblyomma* sp. y un adulto de *Ixodes luciae* (Acari: Ixodidae) sobre el ejemplar MMD 4508 (Díaz *et al.* 2007, 2009).

Los ejemplares fueron colectados en tres tipos de ambientes, bosque primario, bosque secundario y zonas cultivadas, y un ejemplar fue encontrado en la ruta en las cercanías de la Estación Biológica Allpahuayo (MMD 4416). Dos especímenes fueron colectados sobre árboles de guaba (*Inga edulis* Mart, Fabaceae) con trampas Tomahawk, una colocada a 6 m de altura en bosque secundario y otra a 17 m en un área cultivada. Otro ejemplar fue colectado sobre una liana a 2 m, y un individuo fue observado en una uvilla (*Pourouma cecropiaefolia* Mart., Cecropiaceae) en Santo Tomás a las 20:30 hs el 15 de junio de 2004.

*Caluromysiops irrupta* Sanborn 1951

*Distribución:* Esta especie se encuentra desde el sureste de Colombia y área adyacente de Perú, hasta el sudeste de Perú y oeste de Brasil (Emmons 2008).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de Iquitos: Iquitos, Ecuador (seguramente Perú) (Izor y Pine 1987); Iquitos (AMNH M-208101, no examinado).

*Comentarios:* Izor y Pine (1987) mencionan que el ejemplar citado por ellos había sido colectado por traficantes en un patio en las afueras de Iquitos. De acuerdo a Emmons (2008), Pekka Soini capturó tres ejemplares, uno de los cuales fue exportado vivo a Estados Unidos y los otros dos se perdieron, siendo la localidad citada “Loreto, lower Río Nanay”. Patterson y Solari (2008) consideran que los ejemplares de Iquitos probablemente corresponden a individuos introducidos, y directamente no incluyen a esta especie en el noreste Perú. El individuo depositado en el AMNH corresponde a una hembra colectada el 1 de enero de 1963.

*Glironia venusta* Thomas 1912

*Distribución:* Se distribuye en las tierras bajas del Amazonas de Brasil, Perú, Ecuador, Bolivia y Colombia (Barkley 2008).

*Especímenes examinados* (1): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Zungarococha, 6.5 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 607).

*Comentarios:* El ejemplar, una hembra adulta lactando, fue colectado el 9 de diciembre de 2002 con una trampa Tomahawk colocada sobre un tronco caído en bosque secundario (Díaz y Willig 2004). Las hembras de esta especie no poseen marsupio, cuentan con cuatro mamas abdominales; el ejemplar colectado seguramente tuvo crías poco tiempo antes de su captura debido a la evidencia de lactación, que se manifiesta en el área que rodea a las mamas de coloración canela clara y zonas desnudas a ambos lados de la cadera (un signo que la cría estuvo aferrada a la madre). Recientemente se publicaron detalles del esqueleto de esta especie en base a este ejemplar (Flores y Díaz 2009). Otras especies de marsupiales colectadas con *G. venusta* fueron *Marmosops noctivagus* y *Philander opossum*. También se colectaron varios taxones de roedores como *Proechimys*, *Mesomys* (Echimyidae), *Hylaeamys*, *Neacomys* (Cricetidae) y *Microsciurus flaviventris* (Sciuridae) y un primate, *Saguinus fuscicollis*, este último capturado en la misma estación de trampeo y luego liberado.

Subfamilia Didelphinae Gray 1821

*Chironectes minimus* (Zimmermann 1780)

*Distribución:* Esta especie en Sudamérica posee una distribución disyunta, la población norte se encuentra en Colombia, Ecuador, Venezuela, las Guayanas, central-sudeste de Perú, norte de Brasil y Bolivia; y la población del sur se encuentra desde Paraguay,

sureste de Brasil y noreste de Argentina; además ocurre en Centro América y sur de México (Stein y Patton 2008, ver mapa 5 página 15).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de Iquitos: Iquitos (AMNH 169949, no examinado); Río Nanay, en las cercanías de la ciudad de Iquitos (W. Lamar, comentario personal, Fig. 4).

*Comentarios:* El ejemplar de Iquitos fue colectado por H. Bassler, pero la fecha y el sexo del ejemplar no están indicados. El ejemplar procedente del Río Nanay corresponde a una piel propiedad del dueño de un restaurante en Iquitos (Fig. 4). Guardaparques de la Reserva Allpahuayo Mishana observaron un ejemplar nadando en una quebrada, pero ningún individuo fue colectado.

*Didelphis marsupialis* Linnaeus 1758

*Distribución:* Esta especie está ampliamente distribuida desde México a Bolivia y Brasil (Cerqueira y Tribe 2008).

*Especímenes examinados* (29): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 1 hembra (MMD 4653) y 1 macho (MMD 4627); 13 de Febrero, Fundo Nemith, E km 33 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 3745); 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco), 1 hembra (MMD 4796); app. 500 m E km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 4491) y 1 macho (MMD 4486); Camino a El Paujil, 1,8 km al O del km 35 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 3476, 3519) y 1 macho (MMD 3485); El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 500 m al E, 1 macho (CML 7575); km 19 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 1843); km 20 de la Carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 2146); Los Delfines, km 9 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 3311, 3313); Ninarumi, 7.4 km al O y 500 m al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 2841); Ninarumi, 7.4 km al O y 1 km al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (CML 7576); Paujil, O km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 machos (MMD 3822, 3844); Peña Negra, 200 m al E del km 10.7 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 2579); Peña Negra, 600 m al O del km 10 de la carretera Iquitos-Nauta, 4 machos (MMD 1247, 1260, 1263, 2565); Peña Negra, 800 m al E del km 11 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 2588) y 1 macho (CML 7577); San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 3771) y 2 machos (MMD 3786, 3806); Zungarococha, 5.2 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 589).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de Iquitos: Iquitos (AMNH M-98577, M98650, M-98819, M-169954, M-169955; no examinados); Iquitos, 106 m (Brown 2004). Distrito de San Juan: km 17.6 de la carretera Iquitos-Nauta (ejemplar observado cruzando la carretera); km 23.5 de la carretera Iquitos-Nauta (ejemplar observado cruzando la carretera); Estación Biológica Allpahuayo (Hice 2003; Hice y Velazco 2012); Quistococha, 110 m (Brown 2004).



*Comentarios:* El 75% de los ejemplares colectados (22) presentaban fase negra, los siete individuos con fase blanca corresponden a ejemplares juveniles o subadultos. Ambas fases fueron registradas en los tres hábitats de muestreo. Con el objetivo de determinar si las fases de color dependen del tipo de hábitat, y debido a lo pequeña de la muestra, se aplicó el Fisher Exact Probability Test, cuyo resultado fue  $P = 0.64$ , indicando que no hay correlación entre la fase de color y el ambiente.



**Figura 4.** *Chironectes minimus*, espécimen colectado en el Río Nanay. Foto: W. Lamar.

Una cría (dp3 presente, M1 apenas erupcionando) fue colectada en noviembre, jóvenes con dp3 y M1 presentes se registraron en marzo, octubre, noviembre y diciembre; jóvenes con dp3, M1 y M2 presentes en marzo, mayo, junio, julio y noviembre, y subadultos en febrero, mayo, abril, julio, septiembre y octubre. Hembras lactando fueron colectadas en mayo y julio, una hembra preñada en mayo y una hembra con crías en febrero. En esta última se registró dentadura de subadulto (Díaz y Flores 2008). Se capturaron ejemplares con muda en el pelaje en febrero, marzo, abril, mayo, julio y noviembre. Todos los ejemplares fueron colectados con trampas Tomahawk cebadas con frutas, y dos fueron colectados con la mano durante la noche cruzando la ruta; nueve se capturaron en bosque primario, 14 en bosque secundario y cuatro en áreas de cultivo. Dos ejemplares fueron observados cruzando la carretera Iquitos-Nauta, uno en el km 23.5 y otro en el km 17.6.

Respecto a los registros que señalaban la presencia de otra especie del género, *D. albiventris*, de acuerdo a Lemos y Cerqueira (2002) y Cerqueira y Tribe (2008), la especie presente en el noreste de Perú corresponde a *D. marsupialis*, por lo que el ejemplar reportado por Brown (2004) de Río Samiria (Departamento de Loreto) necesita ser revisado. Díaz y Willig (2004) citaron a *D. albiventris* para esta zona, en base a un individuo joven (MMD 2841) con orejas de base negra y extremo blanco que caracterizan a esta especie, pero aparentemente la coloración de las orejas cambia con la edad, el ejemplar es aquí re-identificado como *D. marsupialis*, sobre la base del arco cigomático (yugal envuelve al escamosal dorsal y ventralmente, ver clave de identificación en este trabajo), de esta manera se confirma la re-identificación de Pacheco *et al.* (2009) sobre la base en características externas.

Se registraron garrapatas (*Ixodes luciae*) en el ejemplar MMD 3844 (Díaz *et al.* 2007, 2009) y nemátodos en el intestino y estómago del espécimen MMD 4653 (N. Sánchez, comentario personal).

*Gracilinanus emiliae* (Thomas 1909)

*Distribución:* Brasil, Colombia, Guayana Francesa, Guayana, Perú, Surinam y Venezuela (Voss *et al.* 2009).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Requena, Distrito de Yaquerana: Nuevo San Juan, Río Gálvez (Voss *et al.* 2009).

*Comentarios:* Esta especie fue incluida en Perú a través del registro de Nuevo San Juan (Voss *et al.* 2009), aproximadamente 160 km al sur de Iquitos, único registro conocido hasta el momento. Un ejemplar, probablemente perteneciente a esta especie, fue fotografiado en el 2004 en Nauta Caño, tributario del río Marañón, Reserva Nacional Natural Pacaya Samiria (W. Lamar y S. Yanoviak, comentario personal, ver Fig. 5), aproximadamente 180 km al sudoeste de Iquitos. El espécimen coincide con los caracteres aportados en los trabajos de Voss *et al.* (2001, 2009), solo podría confundirse con *H. kalinowskii*, pero se diferencian claramente porque en *G. emiliae* el anillo periorcular no alcanza la base de la oreja.

*Hyladelphys kalinowskii* (Herskovitz 1992)

*Distribución:* Esta especie se encuentra desde el norte de la Guayana Francesa, sur de Guyana, Amazonia de Brasil y este de Perú (Gardner 2008c).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: “Estación Biológica Allpahuayo, approximately 25 km southwest of Iquitos in the Peruvian department of Loreto” (Hice 2003; Jansa y Voss 2005; Hice y Velazco 2012). Provincia de Requena, Distrito de Requena: Centro de Investigaciones Jenaro Herrera (AMNH M-276725, no examinado).

*Comentarios:* Según Jansa y Voss (2005), la divergencia molecular encontrada entre los especímenes de la Guyana Francesa y Perú sugeriría la existencia de dos especies diferentes.

*Marmosa (Marmosa) lepida* (Thomas 1888)

*Distribución:* *Marmosa lepida* se distribuye en Surinam, Guyana Francesa, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Creighton y Gardner 2008).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Alto Amazonas, Distrito de Santa Cruz: Santa Cruz (Creighton y Gardner 2008). Provincia de Requena, Distrito de Yaquerana: Nuevo San Juan, Río Gálvez (AMNH M-273186, no examinado).



**Figura 5.** *Gracilinanus* cf. *emiliae*, espécimen fotografiado en 2004 en Nauta Caño, tributario del río Marañón, Reserva Nacional Natural Pacaya Samiria. Foto: S. Yanoviak.

*Comentarios:* De acuerdo a la distribución mencionada por Creighton y Gardner (2008) no hay citas de esta especie en el área de estudio, siendo los datos más cercanos los mencionados en registros adicionales, ambas localidades se ubican al sur de Iquitos.

*Marmosa (Marmosa) macrotarsus* (Wagner 1842)

*Distribución:* Presente en Bolivia, Brasil y Perú (Rossi 2005; Gutiérrez et al. 2010).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Requena, Distrito de Yaquerana: Nuevo San Juan, Río Gálvez (Rossi 2005).

*Comentarios:* Rossi (2005) y Gutiérrez et al. (2010) consideran a ésta como una especie válida y diferente de *M. murina*, por lo que es importante revisar el material incluido dentro de esta última especie en Perú, para confirmar su identidad, ya que *M. murina* no se distribuye en ese país.

Si bien anteriormente la localidad más cercana a Iquitos, con registros para esta especie, era Orosa, a 140 km al E de Iquitos por el río Napo (AMNH 73855, 73853), citada por Rossi (2005), los ejemplares fueron posteriormente re-identificados por Gutiérrez et al. (2010) como *M. waterhousei*. En consecuencia el sitio más próximo corresponde efectivamente a Nuevo San Juan, Río Gálvez, con ejemplares depositados en el AMNH (272816, 272870) identificados originalmente como *M. murina* y re-identificados por Rossi (2005) como *M. macrotarsus*.

*Marmosa (Marmosa) rubra* Tate 1931

*Distribución:* Esta especie es conocida en las tierras bajas del este de Ecuador y Perú (Creighton y Gardner 2008).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Comentarios:* Aunque la localidad tipo de *M. rubra* ("mouth of Rio Curaray", Loreto) está ubicada aproximadamente 200 km NO de la ciudad de Iquitos, ningún ejemplar fue registrado en el área. Hice (2003) la consideró probable para la Reserva Allpahuayo Mishana.

*Marmosa (Marmosa) waterhousei* (Tomes 1860)

*Distribución:* Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Brasil (Rossi 2005; Gutiérrez et al. 2011).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito Las Amazonas: Orosa; Quebrada de Orán (Gutiérrez et al. 2010). Distrito de Mazán: Lago Miraño, Río Napo (Rossi 2005). Distrito de San Juan: 25 km S Iquitos (Hice 2003 como *M. murina*; Hice y Velazco 2012).

*Comentarios:* Esta especie, al igual que la anterior, era incluida como sinónimo de *M. murina*. Los ejemplares citados por Hice (2003) para 25 km S Iquitos (= Estación Biológica Allpahuayo) como *M. murina* también corresponden, de acuerdo a Gutiérrez et



*al.* (2010) y Hice y Velazco (2012), a esta especie. En los meses de octubre y noviembre se registraron hembras lactando (Hice 2003).

*Marmosa (Marmosa) sp.*

*Especímenes examinados* (2): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Paujil, 0 km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (CML 7590, MMD 3851).

*Comentarios:* Durante tres años de intensos muestreos en el área de Iquitos, se colectaron más de 100 *Marmosops*, 26 de *Marmosa (Micoureus)*, y solo dos especímenes de *Marmosa (Marmosa)* ambos en la misma localidad. Esto es un indicativo de que o *Marmosa* es difícil de colectar o su abundancia es muy baja. Los ejemplares se encuentran en estudio para determinar su identidad, ya que no coinciden con ninguna de las especies del género descriptas.

El ejemplar capturado CML 7590 era una hembra adulta con cinco mamas desarrolladas y lactando. El espécimen MMD 3851 era una hembra subadulta colectada con una trampa de caída ("pit fall trap"). Ambos ejemplares fueron capturados en un área de bosque primario, los días 14 y 17 de noviembre de 2004, respectivamente. El área de colecta bordea una granja de peces y está contenida por dos caminos, perpendiculares a la carretera principal, separados uno de otro por aproximadamente 2,5 km y se extiende con mayor o menor degradación hasta el río Nanay.

*Marmosa (Micoureus) demerarae* Thomas 1905

*Distribución:* Según Gardner y Creighton (2008a), esta especie se encuentra en Colombia, Venezuela, las Guayanas, Brasil, Bolivia, y sureste de Perú, aunque otros autores lo incluyen también en el noreste de Perú (Emmons y Feer 1997; Hice 2003; Patton *et al.* 2000; Gutierrez *et al.* 2010; Hice y Velazco 2012).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell *et al.* 2000; Hice 2003; Hice y Velazco 2012). Provincia de Requena, Distrito de Yaquerana: Nuevo San Juan, Río Gálvez (Gutiérrez *et al.* 2010).

*Comentarios:* En este trabajo se sigue a Voss y Jansa (2009) y se considera a *Micoureus* subgénero de *Marmosa*. Hice (2003) y Hice y Velazco (2012) reportaron cinco ejemplares de Allpahuayo, pero el análisis de las fotos del cráneo presentadas por los autores son similares a *M. regina*, con una constricción interorbital (IOC2) ancha, típica de esa especie y las medidas reportadas son también más similares a las de *M. regina* que a *M. demerarae*. La utilización de un índice entre el ancho zigomático/IOC2 permite separar fácilmente a las dos especies; siendo mayor a 4 en *M. demerarae* y menor a 4 en *M. regina*. De confirmarse que los ejemplares citados por Hice (2003) y Hice y Velazco (2012) corresponden a *M. regina*, el registro más cercano a Iquitos de *M. demerarae* correspondería a Nuevo San Juan.

*Marmosa (Micoureus) regina* Thomas 1898

*Distribución:* Esta especie se distribuye en Colombia, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia (Gardner y Creighton 2008a).

*Especímenes examinados* (26): Provincia de Maynas, Distrito de Punchana: Padrecocha, 2 machos (MMD 4754, 4755). Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 3 hembras (MMD 4614, 4617, 4709) and 1 macho (MMD 4646); 13 de Febrero, km 33.6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 4319); 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco), 2 machos (MMD 4756, 4805); app. 500 m E km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 4461); Moralillo, 1.5 km E 400 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 2199) y 2 machos (MMD 2203, 2206); Moralillo, 1.5 km E 500 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 machos (MMD 2195, 2210); Ninarumi, 7.4 km al O y 1 km al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 2843); Peña Negra, 600 m al O del km 10 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 2590) y 3 machos (MMD 1252, 2584, 2586); Santo Tomás, 6 km al O del km 1 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 3397, 3458); Zungarococha, 5.2 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 1984) y 3 machos (MMD 556, 613, 1983).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Hice 2003, como *Micoureus germana*; Hice y Velazco 2012).

*Comentarios:* Hice (2003) considera que esta especie está presente en el área, pero la cita como *M. germana*, la que fue incluida por Gardner y Creighton (2008a) como subespecie de *M. regina*. Patton *et al.* (2000) consideran que la forma *regina* en las tierras bajas del Amazonas es diferente y el nombre aplicable podría ser *germana* Thomas 1904. *Marmosa phaeus*, registrada como sinónimo de *M. regina* por Gardner (1993) y Brown (2004), es ahora considerada como especie válida, separada de *M. regina* (Gardner 2005; Gardner y Creighton 2008a; Voss y Jansa 2009). *Marmosa phaeus* difiere de *M. regina*, de acuerdo a los autores antes mencionados, por su pelaje más corto, presencia de fenestras palatinas pequeñas y menor tamaño, pero el holotipo no posee pelaje corto como fue mencionado por Tate (1933) y el holotipo de *regina* presenta fenestras palatinas (BMNH 98.5.15.8). En base a lo expresado anteriormente es importante realizar estudios que incluyeran una mayor cantidad de ejemplares re-analizados utilizando los caracteres ofrecidos para diferenciarlas.

En este estudio se colectaron juveniles en abril y mayo; subadultos en febrero, mayo, junio y noviembre; hembras lactando en marzo, abril, junio, septiembre y noviembre, y una hembra con crías (7 crías, CR = 21 mm) en marzo. Seis ejemplares fueron capturados en bosque primario, 13 en crecimiento secundario y cuatro en área de cultivo; uno fue encontrado muerto en la ruta y para dos individuos el hábitat no fue registrado.

Trece especímenes fueron colectados con trampas Sherman, ocho con Tomahawk, tres fueron extraídos directamente de los refugios (una palmera de pijuayo, *Bactris gasipaes* Kunth, Arecaceae), uno fue colectado en una red de niebla (MMD 3458), probablemente debido a que intentaba atrapar un murciélago enganchado en la red y uno se encontró atropellado. Uno de los ejemplares fue colectado aproximadamente a 13 m de altura

(MMD 4756), otro sobre un tronco a 2 m (MMD 4461), otro sobre una liana a 2 m (MMD 4617), y el resto en trampas colocadas en el suelo. Otros estudios realizados con 355 trampas arbóreas (Woodman *et al.* 1995) indicaron que *M. regina* tiende a ser colectada por encima del metro de altura (93% de los ejemplares).

El ejemplar MMD 4756 estaba parasitado por dos larvas tentativamente consideradas como *Ixodes luciae* (Díaz *et al.* 2007, 2009 como *Micoureus* sp.). El ejemplar MMD 4461 estaba infectado por un endoparásito del género *Pterygodermatites* (Nematoda: Rictulariidae) y una ninfa de Pentastomida, y para ambos endoparásitos esta especie representa un nuevo huésped, además se registró el nemátodo *Aspidodera* sp. (Tantalean *et al.* 2010).

*Marmosops bishopi* (Pine 1981)

*Distribución:* Esta especie se distribuye en Brasil, Colombia, Perú y Bolivia (Gardner y Creighton 2008b; Díaz-N, 2012).

*Especímenes examinados* (10): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (casero Palo Seco), 1 macho (MMD 4764); Camino a El Paujil, 1,8 km al O del km 35 de la carretera Iquitos-Nauta, 4 machos (MMD 3470, 3471, 3501, 3515); Paujil, O km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 3825); Peña Negra, 600 m al O del km 10 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (CML 7572); San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (CML 7564); Varillal, 2 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 1020). Provincia de Requena, Distrito de Requena: Callao, casero del río Tapiche, margen derecha, 1 macho (CML 7565).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell *et al.* 2000; Hice 2003).

*Comentarios:* Gardner y Creighton (2008b) mencionan esta especie para el centro y sur de Perú, omitiendo las citas de Bunnell *et al.* (2000) y Hice (2003) para la Estación Biológica Allpahuayo, al noreste de Perú. En este trabajo se ofrecen más localidades de colecta y se incluye a la especie en la provincia de Requena. Los registros extienden la distribución establecida por Gardner y Creighton (2008b) aproximadamente 665 km al norte.

Todos los ejemplares colectados fueron machos. Se registró un juvenil en mayo y un subadulto en noviembre. Siete ejemplares fueron colectados en trampas de caída, uno capturado con la mano y dos en trampas Sherman colocadas en el suelo, todos en el bosque de crecimiento secundario, excepto uno colectado en el bosque primario.

*Marmosops impavidus* (Tschudi, 1845)

*Distribución:* Gardner y Creighton (2008b) registran esta especie en Sudamérica para Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia.

*Especímenes examinados* (8): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Moralillo, 1.5 km E 400 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 797, 2188) y

1 macho (CML 7570); Moralillo, 1.5 km E 500 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 2172) y 2 machos (MMD 803, 834); Peña Negra, 200 m al E del km 10.7 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (CML 7569, 7571).

*Comentarios:* Esta especie es muy similar a *M. neblina*, pero la principal diferencia es la ausencia, en *M. impavidus*, de una cúspide labial accesoria entre el paracono y el metacono del segundo y tercer molar superior, siendo el ectoflexo marcado.

Dos ejemplares fueron colectados en bosque primario, cuatro en bosque secundario y dos en área cultivada; en todos los casos se capturaron con trampas Sherman. En mayo se colectó una hembra con el área de las mamas color naranja y una hembra lactando en septiembre. Se registraron ejemplares juveniles en enero, mayo y septiembre.

En un macho adulto (MMD 834) se registraron garrapatas, *Ixodes luciae* (citado en Díaz *et al.* 2007, 2009 como *Marmosops* sp.).

#### *Marmosops neblina* Gardner 1990

*Distribución:* Gardner y Creighton (2008b) citan a esta especie para el sur de Venezuela, oeste de Brasil, cerca del límite con Perú, y este de Ecuador. En este trabajo se confirma su presencia en Perú.

*Especímenes examinados* (6): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Moralillo, 1.5 km E 400 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 3 hembras (CML 7567, MMD 769, 771) y 2 machos (CML 7568, MMD 804); Zungarococha, 5.2 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (CML 7566).

*Comentarios:* Si bien Pacheco *et al.* (2009) incluyeron a *M. neblina* en una lista de especies presentes en Perú para las Yungas y la Selva Baja, no indican registros específicos. De manera que los datos aportados en este trabajo representan los primeros registros concretos para *M. neblina* en Perú. Tirira (2010) mencionó que los ejemplares de Ecuador, citados por Mustrangi y Patton (1997), presentan diferencias morfológicas con las de Venezuela y Brasil, pero los análisis del citocromo *b* muestran que están cercanamente relacionados.

Todos los ejemplares en este estudio fueron colectados en bosque secundario, usando trampas Sherman. En enero se registró una hembra con la zona de las mamas de color naranja, y en enero y diciembre se colectaron ejemplares juveniles.

Entre los ejemplares colectados hay una serie conservada en alcohol de la localidad Moralillo (MMD 800, 805, 826, 836, 837, 838) que necesita revisión, y aunque originalmente fueron identificados como *M. neblina* podrían pertenecer a *M. impavidus* o confirmarse como *M. neblina*.

#### *Marmosops noctivagus* (Tschudi 1844)

*Distribución:* Se encuentra desde el oeste de la cuenca Amazónica al este de Ecuador, Perú, Bolivia y en Brasil al sur del Río Amazonas (Gardner y Creighton 2008b).

*Especímenes examinados* (73): Provincia de Maynas, Distrito de Punchana: Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (bosque primario), 1 hembra (MMD 3161);



Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (bosque secundario), 2 machos (MMD 3167, 3177). Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 12 hembras (MMD 4608, 4619, 4637, 4643, 4645, 4647, 4651, 4656, 4658, 4663, 4667, 4729) y 4 machos (MMD 4638, 4642, 4644, 4665); 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco), 3 hembras (MMD 4762, 4775, 4806) y 4 machos (MMD 4776, 4789, 4794, 4802); app. 500 m E km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 7 hembras (MMD 4450, 4451, 4462, 4468, 4472, 4476, 4478) y 11 machos (MMD 4452, 4454, 4458, 4482, 4487, 4489, 4494, 4501, 4503, 4504, 4592); Camino a El Paujil, 1,8 km al O del km 35 de la carretera Iquitos-Nauta, 3 hembras (MMD 3474, 3503, 3508) y 2 machos (MMD 3520, 3526); El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 1.5 km al E, 1 hembra (MMD 1654); Moralillo, 1.5 km E 400 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 machos (MMD 2201, 2213); Moralillo, 1.5 km E 500 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 3 hembras (MMD 728, 743, 762) y 1 macho (MMD 761); Ninarumi, 7.4 km al O y 1 km al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 2833) y 2 machos (MMD 2821, 2826); Paujil, O km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 3814); Peña Negra, 600 m al O del km 10 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 1302, 1308); Santo Tomás, 6 km al O del km 1 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 3376, 3389); Varillal, 1.8 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta, 3 hembras (MMD 1018, 1039, 1040) y 2 machos (MMD 1021, 1022); Varillal, 2 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 1034); Zungarococha, 5.2 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 592); Zungarococha, 6.5 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 560, 572).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell *et al.* 2000; Hice 2003; Hice y Velazco 2012).

*Comentarios:* Se registraron juveniles en enero y desde marzo a julio; subadultos en enero, marzo, mayo, junio, julio y noviembre. En enero, marzo, mayo, junio y julio se colectaron ejemplares con muda en el pelaje. Hembras con mamas desarrolladas se registraron en enero, de marzo a julio y en diciembre; hembras lactando en enero, marzo, mayo y junio; y una hembra preñada con dos fetos (CR = 25mm) en junio.

Solo dos especímenes se colectaron en áreas fuera de los bosques (uno en una zona de cultivo y otro en un área perturbada cercana a un camino), y el resto fueron capturados en bosque secundario (33) y en bosque primario (38). Se colectaron tanto en trampas Sherman (56) como Tomahawk (15), y dos ejemplares fueron colectados con la mano mientras trepaban un árbol durante el día. Tres ejemplares fueron colectados sobre troncos, uno a 50 cm, otro a 1 m y el tercero a 1,5 m.

En el intestino del ejemplar MMD 4503 se encontraron endoparásitos *Aspidodera* sp., *Trichuris* sp. (Nematoda) y *Giganthorhynchus ortizi* (Acanthocephala: Giganthorhynchidae); y en el ejemplar MMD 4451 se registró *Viannaia* sp. (Nematoda) (Tantalean *et al.* 2010).

*Metachirus nudicaudatus* (É. Geoffroy St.-Hilaire 1803)

*Distribución:* Esta especie se distribuye desde México hasta el norte de Argentina (Gardner y Dagosto 2008).

*Especímenes examinados* (33): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 2 hembras (MMD 4635, 4648); 13 de Febrero, Fundo Nemith, E km 33 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 3754) y 1 macho (MMD 3743); 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco), 2 hembras (MMD 4760, 4799) y 2 machos (CML 7581, MMD 4778); app. 500 m E km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 4466, 4481); Camino a El Paujil, 1.8 km al O del km 35 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 3497) y 3 machos (MMD 3496, 3502, 3514); El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 1.5 km al E, 2 hembras (CML 7578, MMD 1666); Ex Petroleros, 300 m O km 39.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 4316); Moralillo, 1.5 km E 400 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 801); Moralillo, 1.5 km E 500 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 785, 2150) y 2 machos (CML 7579, MMD 2209); Paujil, O km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 3821, 3854) y 3 machos (MMD 3824, 3843, 3861); Peña Negra, 800 m al E del km 11 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (CML 7580, MMD 1240) y 3 machos (MMD 1273, 1283, 2553); San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 3782).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de Iquitos: Iquitos, Río Marañón (Brown 2004). Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell *et al.* 2000; Hice 2003; Hice y Velazco 2012).

*Comentarios:* Se registraron hembras lactando en los meses de enero, febrero, marzo, mayo, junio y octubre. Con excepción de las colectadas en enero, todas tenían crías, y dos correspondían a hembras subadultas con crías (camadas de 9 crías de CR = 20 a 21 mm). Este el primer caso en el que se reporta reproducción temprana en esta especie (ver Díaz y Flores 2008). Juveniles fueron colectados en mayo, junio, julio, septiembre, octubre y noviembre; y subadultos en junio y noviembre.

Catorce ejemplares fueron colectados en bosque primario y 19 en bosque secundario, dos en trampas Sherman y 31 en Tomahawk, todas colocadas en el suelo.

El ejemplar MMD 3782 resultó positivo para leptospirosis en el cultivo de riñones y de orina (J. M. Vinetz, comentario personal). Se reportó la presencia de *Ixodes luciae* en el ejemplar MMD 4778 (Díaz *et al.* 2007, 2009) y ácaros no identificados en al menos 10 ejemplares. Con respecto a los endoparásitos se registraron *Gigantorhynchus ortizi* (Acanthocephala: Gigantorhynchidae, MMD 3502), ninfas de Pentastomida (MMD 785, 3782, 3821), y los nemátodos *Aspidodera* sp. (Aspidoderidae, MMD 4316, 4799), *Physaloptera mirandai* (Physalopteridae, MMD 4778, 4799), *Viannaia* sp. (Viannaiidae, MMD 4799) y *Cruzia tentaculata* (Kathlaniidae, MMD 4316) (Tantalean *et al.* 2010).

*Monodelphis adusta* (Thomas 1897)

*Distribución:* Esta especie se ha registrado en elevaciones bajas y medias en los Andes

desde Panamá, Colombia y oeste de Venezuela hasta el norte de Bolivia (Pine y Handley 2008). Aunque de acuerdo a Solari (2007) *M. adusta* no se encuentra al sur del Río Amazonas, por lo que dicha especie no se encuentra en el sur Perú ni en toda Bolivia.

*Especímenes examinados* (2): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 1 macho (MMD 4599); Ex Petroleros, 300m O km 39,8 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 4305).

*Registros adicionales*: Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell *et al.* 2000; Hice 2003; Hice y Velazco 2012); Estación Biológica Allpahuayo, 110–180 m (Solari 2004 como *M. a. adusta*).

*Comentarios*: La distribución reportada por Pine y Handley (2008) no incluye el noreste de Perú, a pesar de que existen citas para el área de Iquitos. Durante este estudio sólo dos especímenes fueron colectados, uno en bosque primario y otro en bosque secundario, ambos en trampas de caída. En el ejemplar MMD 4599 se registró una larva de *Ixodes pararicinus* (Acari: Ixodidae) (Díaz *et al.* 2007), y se extrajo un endoparásito, *Podospalthium pedatum* (Trematoda: Diplostomatidae) del estómago del espécimen MMD 4305 (Tantalean *et al.* 2010).

*Monodelphis emiliae* (Thomas 1912)

*Distribución*: Esta especie se distribuye en Perú, Brasil y Bolivia (Pine y Handley 2008).

*Especímenes examinados*: Ninguno.

*Registros adicionales*: Provincia de Maynas, Distrito de Fernando Loes: Quebrada Aucayo (Pine y Handley 1984). Provincia de Requena, Distrito de Yaquerana: Nuevo San Juan, Río Gálvez (Jansa y Voss 2000).

*Comentarios*: La Quebrada Aucayo se ubica aproximadamente a 54 km al sudeste de Iquitos, corresponde a la localidad con registro de la especie más cercana al área de estudio; el ejemplar (FMNH 58955) fue colectado en dicha localidad en 1972 por P. Soini.

*Monodelphis handleyi* Solari 2007

*Distribución*: Esta especie es solo conocida de la localidad tipo en Perú (Solari 2007).

*Especímenes examinados*: Ninguno.

*Registros adicionales*: Provincia de Requena, Distrito de Requena: Centro de Investigaciones Jenaro Herrera (Solari 2007).

*Comentarios*: Esta especie, recientemente descrita, es similar a *M. adusta*, la localidad de colecta se ubica a 145 km al sudoeste de Iquitos.

*Monodelphis peruviana* (Osgood 1913)

*Distribución:* Presente solo en Perú y Bolivia (Solari 2007).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Requena, Distrito de Yaquerana: Nuevo San Juan, Río Gálvez (Solari 2007).

*Comentarios:* Esta especie fue aceptada como válida y diferente de *M. adusta* por Solari (2007). Fue colectada en simpatría con *M. emiliae* (Jansa y Voss 2000, Solari 2007).

*Philander andersoni* (Osgood 1913)

*Distribución:* Se distribuye en Venezuela, Brasil, Colombia, este de Ecuador, y noreste Perú en los valles de la falda oriental de los Andes hasta el departamento de Ucayali (Patton y Astua de Moraes 2008; Patton y da Silva 2008).

*Especímenes examinados* (10): Provincia de Maynas, Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 1 hembra (CML 7593) y 1 macho (MMD 4621); 13 de Febrero, Fundo Nemith, E km 33 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 3744); 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco), 2 machos (CML 7594, MMD 4810); app. 500 m E km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 4453); Camino a El Paujil, 1,8 km al O del km 35 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (CML 7588) y 1 macho (CML 7589); San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 3768, 3775).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de Iquitos: Iquitos (AMNH M-98663, no examinado; Brown 2004; Thomas 1928); Río Amazonas near Iquitos (Patton y da Silva 1997). Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell et al. 2000; Hice 2003; Hice y Velazco 2012); Quistococha (Brown 2004).

*Comentarios:* Una hembra juvenil y una lactando fueron registradas en octubre, tres hembras con crías fueron colectadas en marzo, mayo y julio, dos con cuatro crías (CR = 11 y 29 mm respectivamente), y una con dos (CR = 35mm). Estas hembras representan la primera cita de reproducción temprana en esta especie (Díaz y Flores 2008), habiéndose reportado una hembra juvenil y una subadulta con crías. Machos juveniles fueron capturados en junio y julio.

Dos de los ejemplares colectados en este estudio tenían la mitad de sus orejas de color blanco, un adulto y un ejemplar muy joven.

Los ejemplares fueron colectados en bosque maduro (siete especímenes) y bosque secundario (tres especímenes), todos en trampas Tomahawk colocadas en el suelo y cebadas con frutas.

Tres ejemplares resultaron positivos para leptospirosis, dos por cultivos de riñón y uno por cultivo de orina y riñón (Bharti et al. 2003). En cuatro ejemplares (CML 7594; MMD 3775, 4453, 4810) se registraron garrapatas (*Ixodes luciae*; Díaz et al. 2007, 2009). En el intestino de un ejemplar (CML 7594) se encontró *Trichuris* sp. (Tantalean et al. 2010).



*Philander mcilhennyi* Gardner y Patton 1972

*Distribución:* Esta especie solo se conoce en la cuenca Amazónica de Perú y Brasil (Patton y da Silva 2008).

*Especímenes examinados:* Ninguno.

*Registros adicionales:* Provincia de Requena, Distrito de Yaquerana: Nuevo San Juan, Río Gálvez (Patton y da Silva 2008).

*Comentarios:* *Philander mcilhennyi* fue registrado en Nuevo San Juan, aproximadamente a 160 km al sur de Iquitos. La presencia de la especie en el área de estudio es altamente probable.

*Philander olrogi* Flores, Barquez y Díaz 2008

*Distribución:* Esta especie es solo conocida para Bolivia y Perú (Flores *et al.* 2008).

*Especímenes examinados* (2): Provincia de Maynas: Distrito de San Juan: Paujil, 0 km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 machos (MMD 3480, 3865).

*Comentarios:* El ejemplar MMD 3865 fue capturado en bosque secundario con una trampa Tomahawk colocada cerca de un embalse artificial donde se crían peces, y el individuo MMD 3480 en una zona de ecotono entre bosque primario y un área abierta. Pacheco *et al.* (2009) consideran que el ejemplar aquí citado (MMD 3865) corresponde a *P. opossum* sobre la base un análisis bivariado que no es presentado en la publicación.

Por otro lado, la diagnosis de *P. olrogi* se basa en caracteres morfológicos (e.g. ausencia de pelos amarillos detrás de la oreja, forma de los nasales y de los arcos cigomáticos) que no son discutido por Pacheco *et al.* (2009) basando su decisión solo en la morfometría.

*Philander opossum* (Linnaeus 1758)

*Distribución:* Esta especie se distribuye desde el noreste de México hacia el sur a través de las tierras bajas del trópico de América Central y del Sur hasta Bolivia y centro sur de Brasil (Patton y da Silva 2008).

*Especímenes examinados* (154): Provincia de Maynas, Distrito de Belén: Comunidad Puerto Alegría, Río Itaya, 2 machos (MMD 5109, 5110). Distrito de Punchana: Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (área de cultivo y frutales), 1 macho (MMD 3182); Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (bosque maduro), 1 macho (MMD 3179); Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (bosque secundario), 1 macho (MMD 3159); Padrecocha, 2 hembras (MMD 2971, 2972) y 4 machos (MMD 2967, 2969, 2970, 2977); Padrecocha, Amazon Camp, 1 hembra (MMD 4985) y 3 machos (MMD 4984, 4986, 4987). Distrito de San Juan: 1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín), 3 machos (MMD 4613, 4628, 4634); 13 de Febrero, Fundo Nemith, E km 33 de la carretera Iquitos-Nauta, 5 hembras (MMD 3735, 3738, 3739, 3750, 3761) y 5 machos (MMD 3737, 3741, 3751, 3757, 3760); 2.9

km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco), 2 machos (MMD 4791, 4811); app. 500 m E km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 4479, 4490) y 1 macho (MMD 4470); Camino a El Paujil, 1,8 km al O del km 35 de la carretera Iquitos-Nauta, 6 hembras (MMD 3491, 3494, 3495, 3507, 3522, 3528) y 6 machos (MMD 3481, 3483, 3486, 3511, 3523, 3525); Caserío Santa Sofía, 500 m O, 1 hembra (MMD 4956) y 1 macho (MMD 4950); Corrientillo, km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 4.5 km O camino a Zungarococha, 1 macho (MMD 1995); El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 400 m al E, 1 macho (MMD 1650); El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 500 m al E, 1 hembra (MMD 1667); Ex Petroleros, 300 m O km 39,8 de la carretera Iquitos-Nauta, 7 hembras (MMD 4285, 4287, 4291, 4293, 4304, 4315, 1 liberada) y 7 machos (MMD 4281, 4282, 4284, 4290, 4294, 4302, 4303); km 22,7 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 hembras (MMD 2676, 2677) y 3 machos (MMD 2678, 2679, 2680); Los Delfines, km 9 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 3314); Moralillo, 1.5 km E 400 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 7 hembras (MMD 820, 823, 824, 825, 2167, 2214, 2215) y 6 machos (MMD 821, 822, 2178, 2181, 2218, 2221); Moralillo, 1.5 km E 500 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 835); Paujil, O km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta, 5 hembras (MMD 3830, 3835, 3839, 3868, 3869) y 8 machos (MMD 3829, 3836, 3848, 3862, 3864, 3866, 3867, 3870); Peña Negra, 200 m al E del km 10,7 de la carretera Iquitos-Nauta, 3 hembras (MMD 1312, 2559, 2587) y 8 machos (MMD 1255, 1288, 1289, 2558, 2569, 2570, 2577, 2578); Peña Negra, 600 m al O del km 10 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 2575) y 4 machos (MMD 1251, 2572, 2574, 2583); Peña Negra, 800 m al E del km 11 de la carretera Iquitos-Nauta, 2 machos (MMD 1242, 2571); San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta, 4 hembras (MMD 3769, 3773, 3774, 3792) y 3 machos (MMD 3772, 3784, 3801); Santo Tomás, 6 km al O del km 1 de la carretera Iquitos-Nauta, 7 hembras (MMD 3375, 3379, 3381, 3382, 3384, 3391, 3396) y 6 machos (MMD 3377, 3387, 3388, 3392, 3395, 3398); Varillal, 1.6 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 1033) y 1 macho (MMD 1041); Varillal, 2 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta, 3 hembras (MMD 1042, 1043, 1046) y 2 machos (MMD 1044, 1045); Varillal, 400 m O 200 m N del km 14 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 1016); Zungarococha, 5.2 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 macho (MMD 581); Zungarococha, 5.4 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 3 hembras (MMD 1939, 1973, 1974) y 3 machos (MMD 1988, 1992, 1993); Zungarococha, 6.5 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 1 hembra (MMD 550) y 3 machos (MMD 585, 593, 1940).

*Registros adicionales:* Provincia de Maynas, Distrito de Iquitos: Iquitos, left bank Río Marañón-Itaya (Brown 2004); Iquitos, Río Marañón 3° 46' S 73° 15' W, 106 m (Hershkovitz 1997, como *P. o. quica*). Distrito de San Juan: Estación Biológica Allpahuayo (Bunnell et al. 2000; Hice 2003; Hice y Velazco 2012).

*Comentarios:* Durante este trabajo se registraron juveniles desde febrero a noviembre y subadultos en febrero, marzo, desde mayo a agosto y desde octubre a diciembre. Hembras lactando se registraron en febrero, marzo, junio, julio, septiembre, octubre y noviembre; hembras preñadas en marzo, junio, septiembre, octubre y diciembre;

y hembras con crías en enero, febrero, marzo, junio, julio, septiembre, octubre y noviembre. Se registraron hembras con dos a cinco crías. Esta especie se reproduce a lo largo de todo el año con algunas hembras jóvenes y subadultas maduras sexualmente (ver Díaz y Flores 2008). Ejemplares con muda del pelaje fueron registrados en enero, febrero, mayo, junio, julio octubre y diciembre.

Seis ejemplares jóvenes fueron colectados con trampas Sherman y el resto con Tomahawk. Del total de ejemplares 31 fueron colectados en bosque primario, 94 en bosque secundario (1 liberado), 22 en áreas de cultivo o frutales, cinco en un ecotono entre área cultivada y bosque secundario y dos en un gramalotal (pastizal inundable). Seis ejemplares fueron colectados cerca del agua, en áreas inundables o aguas estancadas, ocho sobre troncos, dos en trampas a 2 m de altura y dos a medio metro de altura. Esta especie es la más abundante de todas las registradas en el área de estudio, representa más del 40% de las colectas y supera en más del doble a la que le sigue en abundancia que es *Marmosops noctivagus*, la que no alcanza el 20% de la muestra total.

Ocho ejemplares resultaron positivos para leptospirosis por cultivo de riñones, orina o ambos (Bharti *et al.* 2003; J. M. Vinetz comentario personal). En 16 ejemplares se registraron *Ixodes luciae* y en dos *Amblyomma* sp. (Díaz *et al.* 2007, 2009). Los endoparásitos registrados fueron *Podospalthium pedatum* (Trematoda: Diplostomatidae, MMD 3528), ninfas de Pentastomida en la pared del útero (MMD 3792), y cuatro nemátodos *Physaloptera* sp. (Physalopteridae, MMD 4479), *Aspidodera* sp. (Aspidoderidae, MMD 4291), y los trichúridos *Turgida turgida* (MMD 3769) y *Trichuris* sp. (MMD 4291) (Tantalean *et al.* 2010). El registro de *T. turgida* es la primera cita de esa especie para Perú.

### Otras consideraciones

Los relevamientos para este estudio se realizaron entre diciembre de 2002 y diciembre de 2005, completando un total de 157 días de muestreo con un registro de 373 ejemplares (371 colectados y dos observados) de 14 especies. Del total de taxones incluidos en el tratamiento de especies (27), ocho (*Gracilinanus emiliae*, *Marmosa lepida*, *Marmosa macrotarsus*, *Marmosa rubra*, *Monodelphis emiliae*, *Monodelphis handleyi*, *Monodelphis peruviana* y *Philander mcilhennyi*) fueron registrados fuera del área de Iquitos y una de ellas (*M. demerarae*) necesita ser revisada para confirmar su presencia. De los 371 ejemplares colectados, 337 fueron capturados en el suelo y 12 en trampas arbóreas (100 en trampas Sherman y 249 en Tomahawk), 10 en trampas de caída (pitfall traps), nueve con la mano, uno en una red de niebla, dos especímenes fueron encontrados atropellados en la ruta (Tabla 2). Las trampas de caída fueron las más exitosas (1.69% éxito de captura), seguidas por las trampas Tomahawk 1.29% y Sherman 0.55%. Las trampas arbóreas fueron más exitosas que las del suelo, ya que en 287 trampas-noches se colectaron 12 ejemplares, mientras que en el suelo con 37,656 trampas-noches se capturaron 337 ejemplares, representando un 4.18 y un 0.89% de éxito de captura respectivamente. Por lo tanto, el éxito de captura en el suelo fue bajo mientras que en los árboles el valor puede considerarse de normal a alto si se compara con otros trabajos realizados en la Amazonía (Santos-Filho *et al.* 2012, Graipel 2003). El total de ejemplares colectados (371) fue alcanzado en 157 días de relevamiento y 37,949 noches-trampas (Figs. 5b, d).

Respecto al número de especies colectadas, ocho fueron capturadas en los primeros 25 días de muestreo alcanzando las 14 especies a los 150 días de relevamiento (Fig. 6a), siendo el número máximo de especies en el área de 27 (18 específicamente en Iquitos, si se considera a *M. demerarae* ausente en el área), esto significa que con mayor esfuerzo de muestreo o usando métodos alternativos (e.g. trampeo en el dosel) más especies pueden registrarse. En cuanto al número de trampas colocadas, siete especies se registraron en 5,000 noches-trampas llegando a las 14 con 34,542 noches-trampas (Fig. 6c).

**Tabla 2.** Cantidad de ejemplares colectados por cada método de colecta, los métodos convencionales incluyen trampas tipo Sherman y Tomahawk colocadas en el suelo.

Especies	Método de colecta				
	En el suelo	Arbóreo	Por mano	Pitfall	Otros
<i>Caluromys lanatus</i>	3	4	1	0	1 <sup>a</sup>
<i>Didelphis marsupialis</i> <sup>b</sup>	27	0	2	0	0
<i>Glironia venusta</i>	1	0	0	0	0
<i>Marmosa (Micoureus) regina</i>	18	3	3	0	2 <sup>c</sup>
<i>Marmosa (Marmosa) sp.</i>	1	0	0	1	0
<i>Marmosops bishopi</i>	2	0	1	7	0
<i>Marmosops impavidus</i>	8	0	0	0	0
<i>Marmosops neblina</i>	6	0	0	0	0
<i>Marmosops noctivagus</i>	68	3	2	0	0
<i>Marmosops sp.*</i>	6	0	0	0	0
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	33	0	0	0	0
<i>Monodelphis adusta</i>	0	0	0	2	0
<i>Philander andersoni</i>	10	0	0	0	0
<i>Philander olrogi</i>	2	0	0	0	0
<i>Philander opossum</i>	152	2	0	0	0
Total	337	12	9	10	3

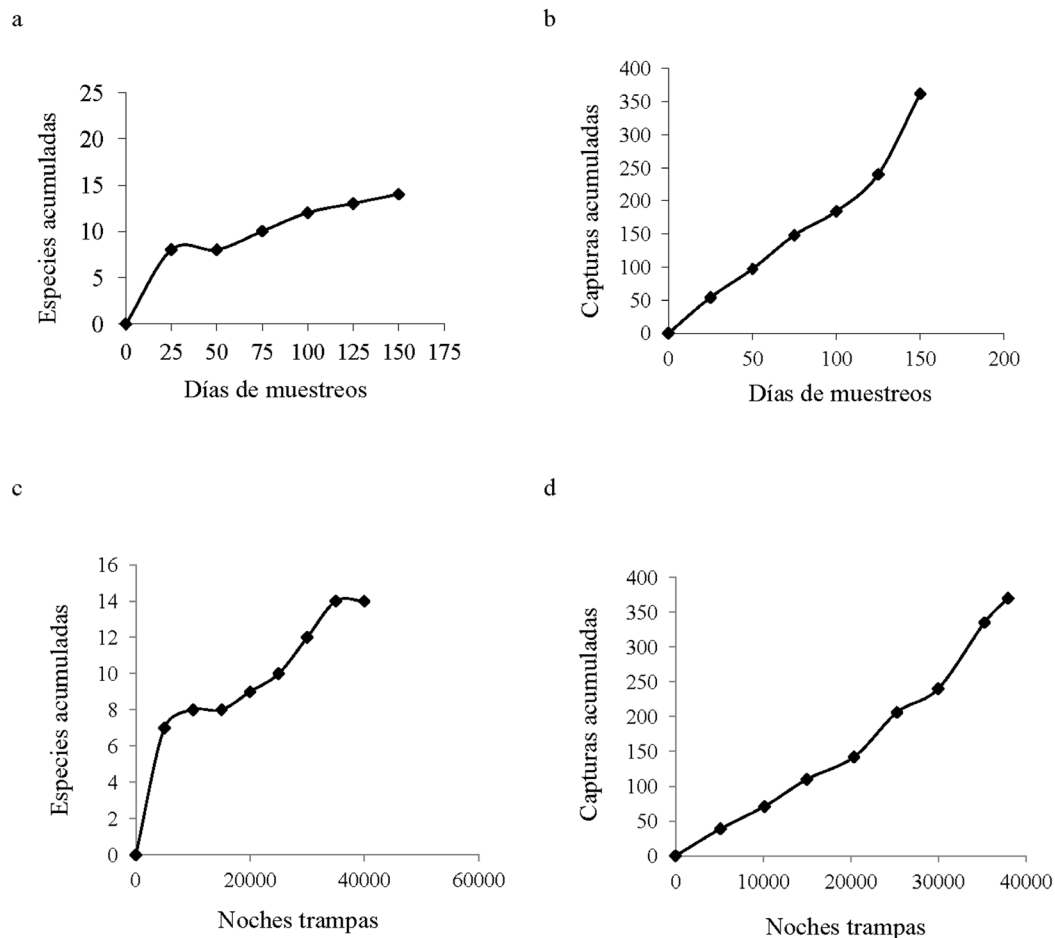
a. Espécimen atropellado.  
b. Dos ejemplares fueron observados cruzando la carretera; no se consideran en la suma total. c. Un espécimen atrapado en una red de niebla y otro atropellado. \*Ejemplares conservados en alcohol que requieren confirmación, podrían pertenecer a *M. neblina* o *M. impavidus*.

La curva de acumulación de especies no alcanzó estabilidad, en el caso del cálculo con valores de abundancia el límite máximo del Chao 1 con un intervalo de confianza del 95% sugiere que se ha completado el muestreo en un 88.6%, y usando la incidencia los resultados fueron Chao 2: 14.24, Jackknife 1: 15.95 y Jackknife 2: 15.08, sugiriendo que el muestreo en el área de Iquitos se ha completado en un 98.3, 87.7 y 88.6% respectivamente; pero el límite máximo del Chao 2 con un intervalo de confianza del 95% señala que la representatividad es del 74.7% (Fig. 7), lo que indica que cuatro o cinco especies no fueron colectadas, aproximándose a valores reales si se consideran las citas de la literatura. Una especie (*Glironia venusta*) fue registrada solo por un individuo y tres especies (*Marmosa sp.*, *Monodelphis adusta* y *Philander olrogi*) fueron registradas por dos ejemplares.

La mayoría de los especímenes fueron colectados en bosque primario y bosque secundario (123 y 199 ejemplares respectivamente), solo 42 fueron capturados en otro tipo de hábitats con algún grado de perturbación, en su mayoría zonas de cultivo (29 de una especie, *Philander opossum*); y para siete ejemplares el hábitat no fue registrado o fueron colectados en el borde la carretera. Tres especies fueron colectadas más comúnmente en el bosque primario que en el bosque secundario, *Marmosops bishopi*, *Marmosops noctivagus* y *Philander andersoni* (Tabla 3).

## Discusión

De acuerdo a Voss y Emmons (1996) el mayor número de especies de marsupiales registrados en cualquier localidad específica de la Cuenca Amazónica es 12 (e. g. Cosha Cashu y Paskitza, sur de Perú). Pero desde 1996 han ocurrido muchos cambios taxonómicos y se han realizado numerosos relevamientos en la región, por lo que la diversidad conocida ha incrementado notablemente. Este trabajo, con tres años de muestreos, ha permitido registrar en un punto 14 especies, número que se incrementa a 19 confirmadas si se consideran las citas de la literatura en el área específica de Iquitos y a 27 si se extiende al área de influencia unos 200 km alrededor de Iquitos. Cabe destacar que los ejemplares de *M. demerarae* procedentes de Iquitos requieren confirmación. Algunas especies fueron muy abundantes (*P. opossum*, *M. nudicaudatus*, *D. marsupialis* y *M. regina*), mientras que otras solo fueron registradas por uno o dos ejemplares (*G. venusta*, *M. adusta* y *P. olrogii*).



**Figura 6.** Acumulación de especies y capturas por días de muestreos y noches trampas en el área de Iquitos (Perú). a) Número de especies acumuladas vs días de muestreos; b) Cantidad de individuos capturados acumulados vs días de muestreos; c) Número de especies acumuladas vs noches trampas; d) Cantidad de individuos capturados acumulados vs noches trampas.

Los resultados de este estudio evidencian que la Amazonia Peruana es una de las áreas con mayor diversidad de marsupiales, aunque un incremento en los relevamientos, incorporando mayor cantidad de trampas en altura, permitirá agregar algunas especies o modificar las proporciones detectadas. Un serio problema en el área es que ha

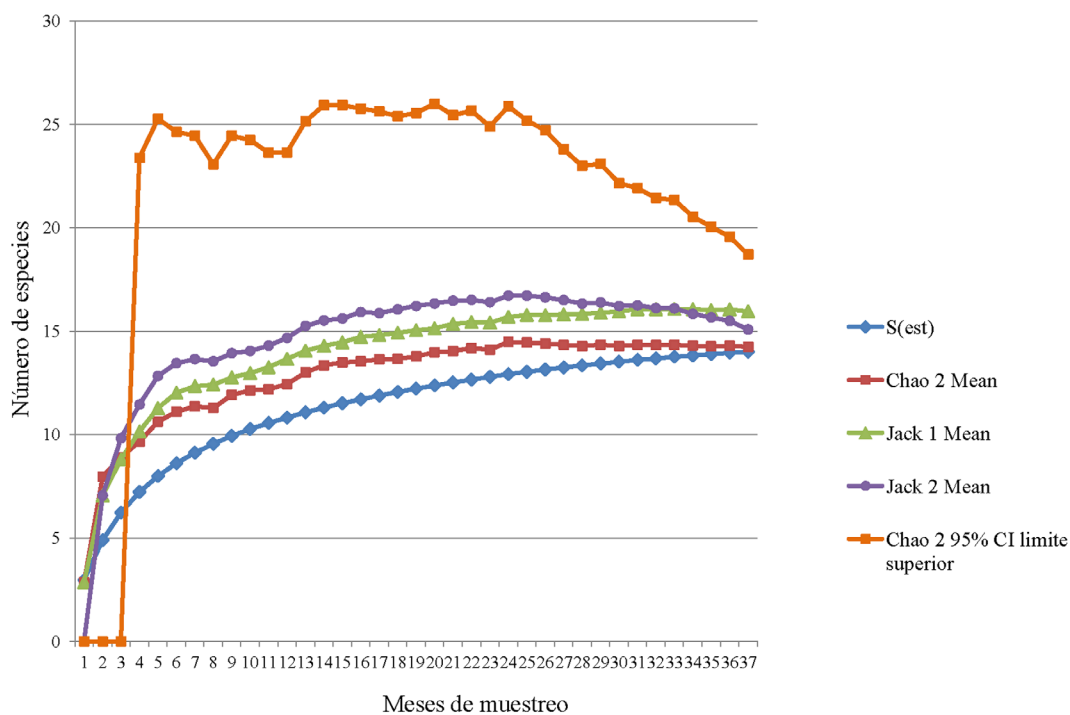


**Tabla 3.** Cantidad de especímenes por área de colecta, bajo el subtítulo “otros” se consideran aquellos ejemplares colectados donde no se registró el hábitat específico o fueron colectados en el borde de la carretera.

Especies	Hábitat				Total por especie
	Bosque primario	Bosque secundario	Área perturbada	Otro	
<i>Caluromys lanatus</i>	3	4	1	1	9
<i>Didelphis marsupialis</i> *	9	14	4	2	29
<i>Glironia venusta</i>	1	0	0	0	1
<i>Marmosa (Micoureus) regina</i>	6	13	4	3	26
<i>Marmosa (Marmosa) sp.</i>	2	0	0	0	2
<i>Marmosops bishopi</i>	9	1	0	0	10
<i>Marmosops impavidus</i>	2	4	2	0	8
<i>Marmosops neblina</i>	0	5	1	0	6
<i>Marmosops noctivagus</i>	38	33	1	1	73
<i>Marmosops sp.**</i>	0	6	0	0	6
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	14	19	0	0	33
<i>Monodelphis adusta</i>	1	1	0	0	2
<i>Philander andersoni</i>	7	3	0	0	10
<i>Philander olrogi</i>	0	2	0	0	2
<i>Philander opossum</i>	31	94	29	0	154
Total	123	199	42	7	371

\* Dos ejemplares fueron observados cruzando la carretera no se consideraron en la suma total.

\*\*Ejemplares conservados en alcohol que requieren confirmación, podrían pertenecer a *M. neblina* o *M. impavidus*.



**Figura 7.** Curva de acumulación de especies usando diferentes estimadores.

sucumbido a las más altas tasas de deforestación tropical y degradación de los bosques, con una acelerada expansión de las fronteras y construcción de carreteras, lo que se suma a la inmigración espontánea o subsidiada por el gobierno (Peres *et al.* 2010). Es necesario realizar estudios profundos de la fauna de la región para obtener información que sirva de base para proveer fuertes políticas de manejo capaces de preservar las especies en esta región altamente fragmentada.

## Clave de identificación para las especies

(con un asterisco se indican aquellas especies probables para el área)

1. Longitud de la cola menor que la longitud de cabeza y cuerpo.....*Monodelphis*...2
- 1'. Longitud de la cola igual o mayor que la longitud de cabeza y cuerpo.....5
2. Tamaño mayor, cabeza y cuerpo mayor a 125 mm; pata 18 a 21 mm; cabeza y cadera rojizas.....*Monodelphis emiliae*\*
- 2'. Tamaño pequeño, cabeza y cuerpo menor a 125 mm; pata 13 a 18 mm; pelaje anteaado a marrón claro, sin áreas rojizas.....3
- 3 Longitud de la cola mayor a 65 mm.....*Monodelphis handleyi*\*
- 3'. Longitud de la cola menor a 60 mm.....4
4. Pelaje dorsal corto (3 mm); coloración amarronada con una débil área negruzca sobre las caderas; longitud cabeza y cuerpo mayor a 100 mm, longitud de la mandíbula igual o mayor a 6 mm.....*Monodelphis adusta*
- 4'. Pelaje dorsal más largo (4 mm); coloración marrón chocolate sin área negruzca sobre las caderas; longitud cabeza y cuerpo menor a 100 mm, longitud de la mandíbula menor a 6 mm.....*Monodelphis peruviana*\*
5. Patas posteriores con membranas interdigitales; patrón de coloración del pelaje dorsal con barras transversas pálidas y grises oscuras alternadas.....  
.....*Chironectes minimus*
- 5'. Patas posteriores sin membranas interdigitales; pelaje dorsal sin el patrón de coloración descripto arriba.....6
6. Pelaje con largos pelos hirsutos.....*Didelphis*...7
- 6'. Pelaje sin largos pelos hirsutos.....8
7. Orejas completamente negras en adultos, negra en la base y punta blanca o rosada pálida en ejemplares jóvenes o subadultos; yugal del arco zigomático envuelve al escamoso por arriba y por abajo.....*Didelphis marsupialis*
- 7'. Orejas con base negra y punta blanca; yugal del arco zigomático no cubre al escamoso por arriba.....*Didelphis albiventris*
8. Manchas claras supraorbitales del pelaje presentes.....9
- 8'. Manchas claras supraorbitales del pelaje ausentes.....13
9. Manchas claras supraorbitales del pelaje blancas; dorso de coloración uniformemente oscura o grisácea; cráneo con procesos supraorbitales evidentes.....*Philander*...10

- 9'. Manchas claras supraorbitales del pelaje amarillentas; dorso de coloración parduzca; cráneo con procesos supraorbitales ausentes, región interorbital suavemente redondeada.....*Metachirus nudicaudatus*
10. Dorso gris parduzco, línea media dorsal negruzca ausente o pobremente definida; cola unicolor ó 3/5 distales sin pigmento.....11
- 10' Dorso con una línea media dorsal negruzca bien definida; cola bicolor, 1/2 o 4/5 distal sin pigmento.....12
11. Rostro corto y ancho; 3/4 anteriores de los nasales cortos y anchos; proceso timpánico dorsal delgado.....*Philander olrogi*
- 11' Rostro y nasales más largos y estrechos; proceso timpánico dorsal ancho.....*Philander opossum*
12. Pelaje a lo largo de la mitad de la espalda relativamente corto aproximadamente 10 mm; base de pelos de la cola se extiende cerca del 18% de la longitud de la cola; manchas crema en la base media de la oreja presente .....*Philander andersoni*
- 12' Pelaje a lo largo de la mitad de la espalda largo aproximadamente 18 mm; base de pelos de la cola se extiende cerca del 23% de la longitud de la cola, manchas crema en la base media de la oreja ausentes.....*Philander mcilhennyi*\*
13. Tamaño grande de aspecto robusto, longitud total mayor a 400 mm.....14
- 13' Tamaño mediano a pequeño, longitud total menor a 400 mm.....16
14. Dos bandas negras anchas se extienden desde el antebrazo sobre los hombros y bajan a cada lado de la espalda.....*Caluromyslops irrupta*
- 14' Bandas sobre los hombros y espalda ausentes.....15
15. Cola completamente peluda hasta el extremo; crestas supraorbitales anchas y elongadas se extienden desde el extremo posterior de los nasales hasta la sutura fronto-parietal.....*Glironia venusta*
- 15' Cola con pelos 1/10 de la mitad proximal de su longitud; crestas supraorbitales grandes y proyectadas.....*Caluromys lanatus*
16. Pelaje largo, denso y lanoso; garras grandes y fuertes; almohadillas anterior y posterior de los miembros posteriores unidas.....*Marmosa (Micoureus)*...17
- 16' Pelaje corto y aterciopelado; garras más pequeñas; almohadillas anterior y posterior de los miembros posteriores separados.....18
17. Pelaje largo (12 mm); base de la cola con pelos que se extienden entre 30 a 50 mm; constricción postorbital menor a 7 mm; hilera superior de dientes más larga, mayor a 9 mm; AZ/IOC2 menor a 4.....*Marmosa (Micoureus) regina*

- 17' Pelaje más corto (10 mm); pelos en la base de la cola se extienden menos de 30 mm; constricción postorbital mayor a 7 mm; hilera superior de dientes más corta, menor a 9 mm; AZ/IOC2 mayor a 4.....*Marmosa (Micoureus) demerarae*
18. Miembros anteriores mesaxónicos; almohadilla entre el tercer y cuarto dedo de los miembros posteriores más pequeños comparados con los que se ubican entre el segundo y tercer dígito; el pelo central del triplete de cada escama caudal peciolado, grueso, y más fuertemente pigmentado que los laterales; proceso supraorbital romo; caninos inferiores cortos y rectangulares (premolariformes)...  
*Marmosops*...19
- 18' Miembros anteriores paraxónicos; almohadillas en la base de los dedos (2-3 y 3-4) subiguales; pelos de las escamas caudales no como se describe arriba; procesos supraorbital terminados en punta; caninos inferiores más largos que los premolares y puntiagudos.....22
19. Tamaño grande, longitud total generalmente mayor a 320 mm; longitud cóndilo-incisivo mayor a 37 mm; región abdominal blanco o crema, a veces con una banda lateral estrecha con la base de los pelos grises; borde supraorbital marcado usualmente presente.....*Marmosops noctivagus*
- 19' Menor tamaño, longitud total generalmente menor a 320 mm; longitud cóndilo-incisivo menor a 37 mm; blanco de la región abdominal reducido por una banda de pelos con bases grises; borde suprarorbital ausente.....20
20. Vacuidades palatales ausentes; cúspide accesoria de los caninos superiores presente; macho con un tubérculo lateral carpal grande con forma de hoja de bisturí.....*Marmosops bishopi*
- 20' Vacuidades palatales presentes; cúspide accesoria de los caninos superiores ausente; macho con un tubérculo lateral carpal como una protuberancia.....21
21. Banda marginal de pelos de bases grises ancha en la región abdominal; caninos superiores anterior-posteriormente largo; indentación labial en M2 y M3 superficial.....*Marmosops neblina*
- 21' Banda marginal de pelos de bases grises estrecha en la región abdominal; caninos superiores anterior-posteriormente cortos; indentación labial en M2 y M3 profunda.....*Marmosops impavidus*
22. Vacuidades reducidas, paladar relativamente no fenestrado; mamas abdominales.....*Marmosa (Marmosa)*...23
- 22' Vacuidades grandes, paladar fenestrado; mamas abdominales y pectorales.....26
23. Tamaño pequeño, longitud de cabeza y cuerpo menor a 120 mm; abdomen blanco crema.....*Marmosa (Marmosa) lepida\**
- 23' Tamaño mayor, longitud de cabeza y cuerpo mayor a 120 mm; abdomen entre salmón a amarillo o naranja, pero nunca blanco crema.....24

24. Vientre de color claro entre salmón y amarillo; procesos supraorbitales grandes y puntiagudos.....25
- 24' Vientre naranja; procesos supraorbitales no expandidos.....*Marmosa (Marmosa) rubra*\*
25. Glándula gular ausente; caninos superiores con margen anterior y posterior basales paralelos, curvándose en la mitad o 2/3 distales, confiriéndole al diente un aspecto rectilíneo.....*Marmosa (Marmosa) macrotarsus*\*
- 25' Glándula gular presente; caninos superiores con margen anterior y posterior basales no paralelos, curvatura en el margen posterior basal le confiere al diente un aspecto curvo.....*Marmosa (Marmosa) waterhousei*
26. Dos pares de mamas abdominales inguinales; escamas caudales grandes; premolar superior deciduo muy pequeño y no molariforme; órbitas grandes y caja craneana expandida.....*Hyladelphys kalinowskii*
- 26' Más de dos pares de mamas; escamas caudales más pequeñas; premolar superior deciduo de mayor tamaño y molariforme; órbitas más pequeñas y caja craneal menos expandida.....*Gracilinanus emiliae*\*

## Agradecimientos

Un inmenso agradecimiento a V. Linares, S. Mananita, H. Portocarrero, C. Ahuanari, R. Angulo, y los estudiantes de la Universidad Nacional de San Marcos, por su colaboración tanto en el campo como en el laboratorio. El trabajo de campo fue subsidiado por United States Public Health Service National Institute of Allergy and Infectious Diseases, Estados Unidos de América (becas R01TW005860, D43TW007120 y K24AI068903). Un especial agradecimiento a J. M. Vinetz el investigador principal de las becas que subsidiaron el trabajo de campo por su apoyo constante durante los cuatro años que se desarrolló este proyecto. Y al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), Ministerio de Agricultura of Perú por los permisos de captura y colecta de los ejemplares aquí citados. Finalmente a R. M. Barquez por la revisión del manuscrito original y por sus aportes, al editor asociado y los revisores cuyas valiosas sugerencias ayudaron a mejorar el trabajo.

## Literatura citada

- ANGULO, S. R., y M. M. DÍAZ. 2004. Nuevos registros de *Sphaeronycteris toxophyllum* para la cuenca Amazónica de Perú. *Mastozoología Neotropical* 11:233-236.
- BARKLEY, L. J. 2008. Género *Glironia* Thomas, 1912. Pp. 12–14 en *Mammals of South America*. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- BHARTI, A., J. E. NALLY, M. A. MATTHIAS, J. N. RICARDI, M. M. DÍAZ, M. A. LOVETT, P. N. LEVETT, R. H. GILMAN, M. R. WILLIG, E. GOTUZZO, y J. M. VINETZ. 2003. Leptospirosis: A Zoonotic Disease of Global Importance. *THE LANCET Infectious Diseases*, Gran Bretaña 3:757–71.



- BRACK, A.** 1986. Ecología de un país complejo. Pp. 177-319 en La Gran Geografía del Perú: Naturaleza y Hombre. (Mejía Baca, J. ed.). Tomo 2. Editorial Manfer-Mejía Baca. Barcelona, España.
- BRACK, A.** 2008. Perú país de bosques. Editorial Graph & Consult. Lima, Perú.
- BROWN, B. E.** 2004. Atlas of New World Marsupials. Field Museum of Natural History. Fieldiana Zoology, Chicago, EE.UU., New Series 102.
- BUNNELL, J. B., C. L. HICE, D. M. WATTS, V. MONTRUEIL, R. B. TESH, Y J. M. VINETZ.** 2000. Detection of pathogenic *Leptospira* spp. infections among mammals captured in the Peruvian Amazon basin region. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 63:255-258.
- CÁCERES, N. C., Y A. P. CARMINOTTO.** 2006. *Caluromys lanatus*. Mammalian Species 803:1-6.
- CEBALLOS, G., Y P. R. EHRLICH.** 2006. Global mammal distributions, biodiversity hotspots, and conservation. Proceedings of the National Academy of Sciences 103:19374-19379.
- CERQUEIRA, R., Y C. J. TRIBE.** 2008. Género *Didelphis* Linnaeus, 1758. Pp. 17-25 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L. ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- COLWELL, R. K.** 2009. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2.
- COLWELL, R. K., C. X. MAO, Y J. CHANG.** 2004. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. Ecology 85:2717-2727.
- CREIGHTON, G. K., Y A. L. GARDNER.** 2008. Género *Marmosa* Gray, 1821. Pp. 51-61 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L. ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- DÍAZ, M. M., Y D. A. FLORES.** 2008. Early reproduction onset in four species of Didelphimorphia in the Peruvian Amazonia. Mammalia 72:126-130.
- DÍAZ, M. M., Y M. R. WILLIG.** 2004. Nuevos registros de *Glironia venusta* y *Didelphis albiventris* (Didelphimorphia) para Perú. Mastozoología Neotropical 11:185-192.
- DÍAZ, M. M., D. A. FLORES, Y R. M. BARQUEZ.** 1998. Instrucciones para la preparación y conservación de mamíferos. PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina), Publicaciones Especiales 1. Tucumán, Argentina.
- DÍAZ, M. M., D. A. FLORES, Y R. M. BARQUEZ.** 2002. A new species of gracile mouse opossum, genus *Gracilinanus* (Didelphimorphia: Didelphidae), from Argentina. Journal of Mammalogy 83:824-833.
- DÍAZ, M. M., S. NAVA, Y A. A. GUGLIEMONE.** 2009. Some aspects of the ecology of *Ixodes luciae* Sénevet, 1940 (Acari: Ixodidae) in Peruvian Amazon. Acta Amazonica 34:995-1000.
- DÍAZ, M. M., S. NAVA, J. M. VENZAL, N. SÁNCHEZ, Y A. A. GUGLIEMONE.** 2007. A tick collection from Peruvian Amazon with new host records for species of *Ixodes* Latreille, 1795 (Acari: Ixodidae) and *Ornithodoros* Koch, 1844 (Acari: Argasidae). Systematic and Applied Acarology 12:127-133.
- DÍAZ-N, J. F.** 2012. New records of *Marmosops noctivagus* (Tschudi, 1845) (Didelphimorphia: Didelphidae) and first record of *Marmosops bishopi* (Pine, 1981) for Colombia. Check List 8:805-809.

- EMMONS, L. H. 2008. Género *Caluromysiops*. Pp. 11–12 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- EMMONS, L. H., y F. FEER. 1990. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- EMMONS, L. H., y F. FEER. 1997. Neotropical Rainforest Mammals, a Field Guide. 2da edición. The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- FLORES, D. A., y M. M. DÍAZ. 2009. Postcranial skeleton of *Glironia venusta*: a comparison with *Caluromys* and *Caluromysiops*. *Zoosystematic and Evolution* 85:311–339.
- FLORES, D. A., R. M. BARQUEZ, y M. M. DÍAZ. 2008. A new species of *Philander* Tiedemann, 1808 (Didelphimorphia, Didelphidae) from Bolivia and Peru. *Mammalian Biology* 73:14–24.
- GARCÍA VILLACORTA, R., M. AHUITE REÁTEGUI, y M. OLÓRTEGUI ZUMAETA. 2003. Clasificación de Bosques sobre Arena Blanca de la Zona Reservada Allpahuayo-Mishana. *Folia Amazónica* 14:17–33.
- GARDNER, A. L. 1993. Orden Didelphimorphia. Pp. 15–23 en Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (Wilson, D. E., y D. M. Reeder, eds.). 2nd edition. Smithsonian Institution Press. American Society of Mammalogists. Washington, EE.UU.
- GARDNER, A. L. 2005. Orden Didelphimorphia. Pp. 3–18 en Mammal species of the World, a taxonomic and geographic reference (Wilson, D. E., y D.M. Reeder, eds.). 3<sup>rd</sup> Edition. The Johns Hopkins University Press. Maryland, EE.UU.
- GARDNER, A. L. 2008a. Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- GARDNER, A. L. 2008b. Cohorte Marsupialia. Pp. 1–11 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A.L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- GARDNER, A. L. 2008c. Género *Hyladelphys*. Pp. 50 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- GARDNER, A. L., y G. K. CREIGHTON. 2008a. Género *Micoureus*. Pp. 61–74 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- GARDNER, A. L., y G. K. CREIGHTON. 2008b. Género *Marmosops*. Pp. 61–74 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- GARDNER, A. L., y M. DAGOSTO. 2008. Tribu Metachirini. Pp. 35–39 en Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- GENTRY, A. H. 1988. Tree species richness of upper Amazonian forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 85:156–159.
- GENTRY, A. H., y R. ORTIZ-S. 1993. Patrones de composición florística en la Amazonia peruana. Pp. 155–166 en Amazonia peruana vegetación húmeda subtropical en el llano subandino (Kalliola, R., Puhakka M., y W. Danjoy, eds.). Proyecto

- Amazonia Universidad de Turku (PAUT) and Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). Jyväskylä, Finlandia.
- GRAIPEL, M.** 2003. Simple ground-based method for trapping small mammals in the forest canopy. *Mastozoología Neotropical* 10:177-181.
- GUTIÉRREZ, E. E., S. JANSÁ, Y R. VOSS.** 2010. Molecular systematic of mouse opossums (Didelphidae: *Marmosa*): assessing species limits using mitochondrial DNA sequences, with comments on phylogenetic relationships and biogeography. *American Museum Novitates* 3692:1-22.
- GUTIERREZ, E. E., P. J. SORIANO, R. V. ROSSI, J. J. MURILLO, J. OCHOA-G, Y M. AGUILERA.** 2011. Occurrence of *Marmosa waterhousei* in the Venezuelan Andes, with comments on its biogeographic significance. *Mammalia* 75:381-386.
- HERSHKOVITZ, P.** 1997. Composition of the family Didelphidae Gray, 1821 (Didelphoidea: Marsupialia), with a review of the morphology and behavior of the included four-eyed opossums of the genus *Philander* Tiedemann, 1808. *Fieldiana Zoology* 86:1-103.
- HICE, C. L.** 2001. Records of a few rare mammals from northeastern Peru. *Mammalia Biology* 66:317-319.
- HICE, C. L.** 2003. The non-volant mammals on the Estación Biológica Allpahuayo assessment of the natural history and community ecology of a proposed reserve. Doctoral Dissertation Thesis. Faculty of Texas Tech University. Lubbock, EE.UU.
- HICE, C. L., Y P. M. VELAZCO.** 2012. The non-volant mammals of the Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, Loreto, Perú. Special Publication of Texas Tech University 60:1-135.
- HICE, C. L., P. M. VELAZCO, Y M. R. WILLIG.** 2004. Bats of the Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, northeastern Peru, with notes on community structure. *Acta Chiropterologica* 6:319-334.
- HUTTERER, R., M. VERHAAGH, J. DILLER, Y R. PODLOUCKY.** 1995. An inventory of mammals observed at Panguana Biological Station, Amazonian Peru. *Ecotropica* 1:3-20.
- IZOR, R. J., Y R. H. PINE.** 1987. Notes on the black-shouldered opossum, *Caluromys iops irrupta*. Pp. 117-124 en *Studies in Neotropical mammalogy, essays in honor of Philips Hershkovitz* (Patterson, B. D., y R. M. Timm, eds.). *Fieldiana Zoology*. Chicago, EE.UU.
- JANSÁ, S. A., Y R. S. VOSS.** 2000. Phylogenetics studies on didelphid marsupials I. Introduction and preliminary results from nuclear IRBP gene sequences. *Journal of Mammalian Evolution* 7:43-77.
- JANSÁ, S. A., Y R. S. VOSS.** 2005. Phylogenetic relationships of the marsupial genus *Hyladelphys* based on nuclear gene sequences and morphology. *Journal of Mammalogy* 86:853-865.
- LEITE PITMAN, M. R. P., H. BECK Y P. M. VELAZCO.** 2003. Mamíferos terrestres y arbóreos de la selva baja del Amazonia Peruana: entre los ríos Manu y Alto Purús. Pp. 109-122, 330-334 en *Alto Purús: Biodiversidad, Conservación y Manejo* (Leite Pitman, M. R. P. N. C. A. Pitman, y P. C. Alvarez, eds.). Center for Tropical Conservation, Duke University. Durham, EE.UU.

- LEMOS, B., Y R. CERQUEIRA. 2002. Morphological and morphometric differentiation in the white-eared opossum group (Didelphidae, *Didelphis*). *Journal of Mammalogy* 83:354–69.
- LEW, D., Y R. PÉREZ-HERNÁNDEZ. 2004. Una nueva especie del género *Monodelphis* (Didelphimorphia: Didelphidae) de la sierra de Lema, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 159-160:7–25.
- LEW, D., R. PÉREZ-HERNÁNDEZ, Y J. VENTURA. 2006. Two new species of *Philander* (Didelphimorphia, Didelphidae) from northern South America. *Journal of Mammalogy* 87:224–237.
- MADIGOSKY, S.R. Y I. VATNICK. 2000. Microclimatic characteristics of primary tropical Amazonian rain forest, ACEER, Iquitos, Perú. *Selbyana* 21:165–172.
- MUSTRANGI, M. A., Y J. L. PATTON. 1997. Phylogeography and systematics of the slender mouse opossum *Marmosops* (Marsupialia, Didelphidae). *University of California Publications Zoology* 130:1–86.
- PACHECO, V., R. CADENILLAS, E. SALAS, C. TELLO, Y H. ZEBALLOS. 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. *Revista Peruana de Biología* 16:5–32.
- PATTERSON, B. Y S. SOLARI. 2008. *Caluromysiops irrupta*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 06 December 2013.
- PATTON, J. L., Y D. ASTUA DE MORAES. 2008. *Philander andersoni*. En: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 03 December 2013.
- PATTON, J. L., Y M. N. F. DA SILVA. 1997. Definition of species of pouched four-eyed opossums (Didelphidae, *Philander*). *Journal of Mammalogy* 78:90–102.
- PATTON, J. L., Y M. N. F. DA SILVA. 2008. Género *Philander*. Pp. 27–35 en *Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats* (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- PATTON, J. L., B. BERLIN, Y E. A. BERLIN. 1982. Aboriginal perspectives of a mammal community in Amazonian Peru: knowledge and utilization patterns among the Aguaruna Jivaro. Pp. 111–128 en *Mammalian Biology in South America* (Mares, M. A., y H. H. Genoways, eds.). Special Publication Series, Pyramiding Laboratory of Ecology. University of Pittsburgh. Pittsburgh, EE.UU.
- PATTON, J. L., M. N. F. DA SILVA, Y J. R. MALCOLM. 2000. Mammals of the Rio Juruá: Evolutionary and ecological diversification within Amazonia. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 244:1–306.
- PERES, C. A., T. A. GARDNER, J. BARLOW, J. ZUANON, F. MICHALSKI, A. C. LEES, I. C. G. VIEIRA, F. M. S. MOREIRA, Y K. J. FEELEY. 2010. Biodiversity conservation in human-modified Amazonian forest landscapes. *Biological Conservation* 143:2314–2327.
- PINE, R. H., Y C. O. HANDLEY JR. 1984. A review of Amazonian short-tailed opossum *Monodelphis emiliae* (Thomas). *Mammalia* 48:239–245.
- PINE, R. H. Y C. O. HANDLEY JR. 2008. Género *Monodelphis*. Pp. 82–107 en *Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats* (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.

- ROSSI, R. V.** 2005. Revisão taxonômica de *Marmosa* Gray, 1821 (Didelphimorphia, Didelphidae), Tesis doctoral no publicada. Universidade de São Pablo, 2 volúmenes.
- ROSENZWEIG, M. L.** 1992. Species diversity gradients: We know more and less than we thought. *Journal of Mammalogy* 73:715-730.
- SANTOS-FILHO, M., C. A. PERES, D. J. DA SILVA Y T. M. SANAIOTTI.** 2012. Habitat patch and matrix effects on small-mammal persistence in Amazonian forest fragments. *Biodiversity and Conservation* 21:1127-1147.
- SOLARI, S.** 2004. A new species of *Monodelphis* (Didelphimorphia: Didelphidae) from southeastern Peru. *Mammalian Biology* 69:145-152.
- SOLARI, S.** 2007. New species of *Monodelphis* (Didelphimorphia:Didelphidae) from Peru, with notes on *M. adusta* (Thomas, 1897). *Journal of Mammalogy* 88:319-329.
- SOLARI, S., E. VIVAR, P. M. VELAZCO, J. J. RODRÍGUEZ, D. E. WILSON, R. J. BAKER Y J. L. MENA.** 2001. The small mammal community of the Lower Urubamba Region, Peru. Pp. 171-181 en *Urubamba: The biodiversity of a Peruvian rainforest* (Alonso, A., F. Dallmeier y P. Campbell, eds.). SI/MAB Series 7. Washington, EE.UU.
- STEIN, B. R., Y J. L. PATTON.** 2008. Subfamilia Didelphinae. Tribu Didelphini. Género *Chironectes*. Pp. 14-17 en *Mammals of South America. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats* (Gardner, A. L., ed.). The University of Chicago Press. Chicago, EE.UU.
- TAFUR RENGIFO, L.** 2001. Distrito Iquitos, Capital Iquitos. Pp. 131-152. Kanatoari, Iquitos.
- TANTALEAN, M., M. M. DÍAZ, N. SÁNCHEZ, Y H. PORTOCARRERO.** 2010. Endoparásitos de micromamíferos del noroeste de Perú. 1. Helmintos de marsupiales. *Revista Peruana de Biología* 17:207-213.
- TATE, G. H. H.** 1933. A systematic revision of the marsupial genus *Marmosa*, with a discussion of the adaptive radiation of the murine opossums (*Marmosa*). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 66:1-250.
- THOMAS, O.** 1928. The Godman-Thomas expedition to Peru.-VII. On mammals obtained by Mr. Hendee at Pebas and Iquitos, Upper Amazons. *Annals and Magazine of Natural History* 2:285-294.
- TIRIRA, D.G.** 2010. Mamíferos del Ecuador: diversidad. Versión 3.1. Ediciones Murciélago Blanco. Quito. <http://www.mamiferosdeecuador.com/diversidad/didelphimorphia/didelphidae/174-marmosops-neblina-gardner-1990.html> (accessed January 2014).
- TUOMISTO, H.** 1993. Clasificación de vegetación en la selva baja peruana. Pp- 103-112 en: *Amazonia Peruana – vegetación húmeda tropical en el llano subandino* (R. Kalliola, M. Puhakka, y W. Dajoy, eds.). Proyecto Amazonía. Universidad de Turku-ONERN. Finlandia.
- VILLAREJO, A.** 1979. Así es la selva. Publicaciones CETA, Iquitos, Perú.
- VOSS, R. S., Y L. H. EMMONS.** 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 230:1-115.



- Voss, R. S., y S. A. JANSÁ. 2009. Phylogenetic relationships and classification of didelphid marsupials, an extant radiation of New World metatherian mammals. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 322:1–177.
- Voss, R. S., A. L. GARDNER, y S. A. JANSÁ. 2004. On the relationships of “*Marmosa*” *formosa* Shamel, 1930 (Marsupialia: Didelphidae), a phylogenetic puzzle from Chaco of Northern Argentina. *American Museum Novitates* 3442:1–18.
- Voss, R. S., D. P. LUNDE, y N. B. SIMMONS. 2001. Mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 2. Nonvolant species. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 263:1–236.
- Voss, R. S., D. W. FLECK, y S. A. JANSÁ. 2009. On the diagnostic characters, ecogeographic distribution, and phylogenetic relationships of *Gracilinanus emiliae* (Didelphimorphia: Didelphidae: Thylamyini). *Mastozoología Neotropical* 16:433–443.
- WOODMAN, N., N. A. SLADE, R. M. TIMM, y C. A. SCHMIDT. 1995. Mammalian community structure in lowland tropical Peru, as determined by removal trapping. *Zoological Journal of the Linnean Society* 113:1–20.
- WOODMAN, N., R. M. TIMM, R. ARANA-C., V. PACHECO, C. A. SCHMIDT, E. D. HOOPER, y C. PACHECO-A. 1991. Annotated checklist of the mammals of Cuzco Amazónico, Peru. *Occasional Papers, Museum of Natural History, University of Kansas* 145:1–12.

---

*Sometido: 17 de diciembre de 2013*

*Revisado: 27 de febrero de 2014*

*Aceptado: 25 de marzo de 2014*

*Editor asociado: Robert Owen*

*Diseño gráfico editorial: Gerardo Hernández*

## Apéndice 1

Lista de localidades en orden alfabético por provincias, los distritos se indican entre paréntesis y coordenadas geográficas.

### PROVINCIA DE MAYNAS

1 km E km 25.3 de la carretera Iquitos-Nauta (Fundo San Martín) (Distrito de San Juan) -3.96590000 -73.40431667. 13 de Febrero, Fundo Nemith, E km 33 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -4.02540000 -73.42960000. 13 de Febrero, km 33.6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -4.02708333 -73.43408333. 2.9 km E del km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (caserío Palo Seco) (Distrito de San Juan) -3.99581667 -73.40598333. 25 km S Iquitos (Distrito de San Juan) -3.94466389 -73.60375278. app. 500 m E km 28.8 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San

Juan) -3.98711667 -73.41533333. Camino a El Paujil, 1.8 km al O del km 35 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -4.02028333 -73.44645000. Caserío Santa Sofía, 500 m O (Distrito de San Juan) -3.77736667 -73.35860000. Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (Distrito de Punchana) -3.70990000 -73.30283333 (Bosque primario). Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (Distrito de Punchana) -3.70853333 -73.30103333 (Bosque secundario). Comunidad de Manacamiri, Río Nanay, Fundo Morropón (Distrito de Punchana) -3.70678333 -73.29885000 (Área de cultivo y frutales). Comunidad Puerto Alegría, Río Itaya (Distrito de Belén) -3.83553333 -73.30605000. Corrientillo, km 6 de la carretera Iquitos-Nauta, 4.5 km O camino a Zungarococha (Distrito de San Juan) -3.83258333 -73.36250000. El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 1.5 km al E (Distrito de San Juan) -3.96683333 -73.39366667. El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 400 m al E (Distrito de San Juan) -3.96023333 -73.41645000. El Dorado, km 25 de la carretera Iquitos-Nauta, app. 500 m al E (Distrito de San Juan) -3.96165000 -73.39906667. Estación Biológica Allpahuayo (Distrito de San Juan) -3.94466389 -73.60375278. Estación Biológica Allpahuayo, 110–180 m (Distrito de San Juan) -3.94466389 -73.60375278. Estación Biológica Allpahuayo, approximately 25 km southwest of Iquitos in the Peruvian department of Loreto (Distrito de San Juan) -3.94466389 -73.60375278. Ex Petroleros, 300 m O km 39.8 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -4.07900000 -73.45300000. Iquitos (Distrito de Iquitos) -3.74972222 -73.25000000. Iquitos, 106 m (Distrito de Iquitos) -3.74972222 -73.25000000. Iquitos, left bank Río Marañon-Itaya (Distrito de Iquitos) -3.75000000 -73.20000000. Iquitos, Río Marañon (Distrito de Iquitos) -3.76666667 -73.25000000. Iquitos, Río Marañon, 106 m (Distrito de Iquitos) -3.76666667 -73.25000000. km 17.6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.91683333 -73.36536389. km 19 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.92381667 -73.37508333. km 20 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.92410000 -73.37640000. km 22.7 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.93951667 -73.39516667. km 23.5 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.94521111 -73.39958333. km 27 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.97008333 -73.41863333. Lago Miraño, Río Napo (Distrito de Mazán) -3.41666667 -73.06666667. Los Delfines, km 9 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.84748333 -73.33973333. Mazanillo (Distrito de Belén) -3.82808333 -73.21951667. Moralillo, 1.5 km E 400 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.90905000 -73.34306667. Moralillo, 1.5 km E 500 m S del km 15.2 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.90631667 -73.34361667. Mouth of Rio Curaray (Distrito Napo) -2.36666667 -74.08333333. Ninarumi, 7.4 km al O y 1 km al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.84983333 -73.37393333. Ninarumi, 7.4 km al O y 500 m al SE del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.84391667 -73.38165000. Orosa (Distrito Las Amazonas) -3.43333333 -72.11666667. Padrecocha (Distrito de Punchana) -3.69150000 -73.28533333. Padrecocha, Amazon Camp (Distrito de Punchana) -3.68945000 -73.28315000. Paujil, O km 37.45 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -4.05878333 -73.44225000. Peña Negra, 200 m al E del km 10.7 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.86615000 -73.33295000. Peña Negra, 600 m al O del km 10 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan)

-3.85536667 -73.34515000. Peña Negra, 800 m al E del km 11 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.87326667 -73.33555000. Quebrada Aucayo 54.3 km al SE de Iquitos (Distrito de Fernando Loes) -3.83333333 -73.08333333. Quebrada de Orán (Distrito Las Amazonas) -3.41666667 -72.58333333. Quistococha (Distrito de San Juan) -3.81666667 -73.31666667. Quistococha, 110 m (Distrito de San Juan) -3.81666667 -73.31666667. Río Amazonas near Iquitos (Distrito de Iquitos) sin localidad específica. Río Nanay sin localidad específica. San Lucas, O km 43 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -4.10411667 -73.46318333. Santo Tomás, 6 km al O del km 1 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.80968333 -73.33813333. Varillal, 1.6 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.87430000 -73.35895000. Varillal, 1.8 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.87716667 -73.36290000. Varillal, 2 km O del km 13.6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.88003333 -73.36685000. Varillal, 400 m O 200 m N del km 14 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.88248333 -73.35480000. Zona Reservada Pucacuro (Distrito de Alto Nanay) -2.49330000 -74.98350000. Zungarococha, 5.2 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.83456667 -73.36828333. Zungarococha, 5.4 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.83041667 -73.37146667. Zungarococha, 6.5 km al O del km 6 de la carretera Iquitos-Nauta (Distrito de San Juan) -3.83398333 -73.37721667.

#### PROVINCIA DE REQUENA

Callao, caserío del río Tapiche, margen derecha (Distrito de Requena) -5.49209444 -73.85191389. Nuevo San Juan, Río Gálvez, 150 m (Distrito de Yaquerana) -5.25000000 -73.16666667. Centro de Investigaciones Jenaro Herrera (Distrito de Requena) -4.91666667 -73.75000000.

#### PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS

Santa Cruz (Distrito de Santa Cruz) -5.55000000 -75.80000000. Santa Cruz, near Yurimaguas, Río Huallaga, 150 m (Distrito de Santa Cruz) -5.55000000 -75.80000000.

