

**Nuevo registro distribucional del ratón endémico
Nephelomys nimbosus (Rodentia: Cricetidae)
en el suroriente de Ecuador**

New distributional record of endemic *Nephelomys nimbosus* mouse (Rodentia: Cricetidae) in southeastern Ecuador

Jorge Brito^{1*}, Nicolás Tinoco², y Francisco Sornoza³

¹ Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales del Instituto Nacional de Biodiversidad, División de Mastozoología. Calle Rumipamba 341 y Avenida de Los Shyris. Casilla Postal 17-07-8976. Quito, Ecuador. E-mail: jorgeyakuma@yahoo.es.

² Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Avenida 12 de Octubre 1076 y Roca. Quito, Ecuador. E-mail: negro_pastor@hotmail.com.

³ Fundación Jocotoco, Lizardo García E9-104 y Andrés Xaura. Casilla Postal 17-16-337. Quito, Ecuador. E-mail: fsornoza@fjocotoco.org.

* Corresponding author

Introduction: The Lesser Golden-bellied, *Nephelomys nimbosus*, is endemic to Ecuador and restricted only to the forests of the eastern slope of the Andes. This species is known from four localities along the upper reaches of the Napo River (Baeza, Chaco-river Oyacachi) and the headwaters of the Pastaza River (San Antonio and San Francisco).

Methods: The taxonomic identity of an individual *Oryzomys* sp., collected on July 6, 2003, in Tapichalaca province of Zamora Chinchipe southeastern Ecuador, was reviewed in detail, the review determined that correspond to *Nephelomys nimbosus*.

Results: The specimen of *N. nimbosus* (adult female) has the following characteristics: dark reddish-brown fur, hair cover between 11 to 13 mm in length; whitish-gray with yellowish hues on the venter. The skull has a thin, delicate-looking face; supraorbital ridges undeveloped; mesopterigoidea pit rectangular with corners rounded on the leading edge; the incisive foramen is shorter and wider in the middle; mandible with small mental foramen; short and rounded sigmoid notch.

Discussion and conclusions: This record extends the geographic range of the species to the southeast of Ecuador by about 350 km, and adds a fifth locality. Percequillo (2015) mentions that *N. nimbosus* is parapatric with *N. auriventer*, and replaces it in higher altitudes above 2,000 m. However a review of specimens revealed a specimen of *N. auriventer* collected at 2,950 m, indicating that these two species may be sympatric in part of their ranges. However no information was available where the two species have been collected from the same locality.

Key words: *Nephelomys nimbosus*; small mammals; Tapichalaca.

Introducción: La rata de bosque nublado de oriente *Nephelomys nimbosus*, es endémica de Ecuador y restringida únicamente a los bosques de la vertiente oriental; es conocida de cuatro localidades a lo largo de la cuenca alta del río Napo (Baeza y Chaco-río Oyacachi), y en la cuenca al alta del río Pastaza (San Antonio y San Francisco).

Metodología: La identidad taxonómica de un individuo de *Oryzomys* sp., colectado el 6 de julio del 2003 en Tapichalaca, provincia de Zamora Chinchipe en el sureste de Ecuador se revisó a detalle, con la revisión se determinó que corresponde a la rata de bosque nublado de oriente *N. nimbosus*.

Resultados: El ejemplar de *N. nimbosus* (hembra adulta) presenta las siguientes características: pelaje marrón rojizo-oscuro, pelos de cubierta entre 11-13 mm; región ventral grisáceo-blancuzco con tonalidades amarillentas. El cráneo presenta un rostro delgado y de aspecto delicado; crestas supraorbitales no desarrolladas; fosa mesopterigoidea de forma rectangular con las esquinas del borde anterior redondeadas; el foramen incisivo es corto y más ancho en la parte media. Mandíbula con foramen mentoniano pequeño; muesca sigmoidea corta y redondeada.

Discusión y conclusiones: El ejemplar aquí registrado permite ampliar la distribución de la especie para el suroriente del Ecuador en 350 km aproximadamente y da a conocer la quinta localidad. Percequillo (2015) menciona que *N. nimbosus* es parapátrica con *N. auriventer*, quien lo reemplaza en zonas de mayor altitud sobre los 2,000 m. No obstante, una revisión de especímenes reveló un ejemplar de *N. auriventer* colectado a 2,950 m. Las dos especies posiblemente comparten simpatria, sin embargo no se dispone de información donde las dos especies han sido colectadas en el mismo sitio.

Palabras clave: mamíferos pequeños; *Nepheleomys nimbosus*; Tapichalaca.

Introducción

El género de ratas de bosque nublado *Nepheleomys* Weksler, Percequillo y Voss 2006 (Rodentia: Cricetidae) se distribuye en la cordillera de los Andes y en Centroamérica (900-3500 m) desde Bolivia hasta Costa Rica, incluyendo la costa en Venezuela (Percequillo 2003, 2015; Weksler *et al.* 2006; Prado y Percequillo 2013). Las especies de *Nepheleomys* habitan diferentes ecosistemas desde bosques de montaña, bosques enanos, subpáramo, laderas secas occidentales y valles áridos (Rivas 1997; Musser *et al.* 1998; Weksler *et al.* 2006; Percequillo 2015). El género está representado por 13 especies (Weksler *et al.* 2006), cuatro de ellas presentes en Ecuador, de las cuales dos son endémicas (Prado y Percequillo 2013; Percequillo 2015): *N. nimbosus* (Anthony 1926) y *N. moerex* (Thomas 1914). La rata de bosque nublado de oriente *N. nimbosus* es conocida solamente de cuatro localidades a lo largo de la vertiente oriental de los Andes, en la provincia de Napo (Baeza, Chaco-río Oyacachi) y Tungurahua (San Antonio y San Francisco; Anthony 1926; Prado y Percequillo 2013; Percequillo 2015). A través de su distribución, es parapátrica con *N. auriventer* (Thomas 1899) reemplazándola en zonas de altitud sobre los 2,000 m; sin embargo, los datos de ecología e historia natural son desconocidos (Percequillo 2015).

En el presente trabajo se reporta una nueva localidad para *Nepheleomys nimbosus*, que implica además de la ampliación de la distribución previamente conocida, la primera referencia para la provincia de Zamora Chinchipe en el suroriente de Ecuador. Se presenta las principales características morfológicas del ejemplar y se añaden algunos caracteres craneales adicionales a la descripción original. Los datos de ampliación de intervalo de distribución y los nuevos caracteres descritos pueden ser de gran utilidad para futuros estudios taxonómicos, filogenéticos y ecológicos, asimismo, aportar información para proteger a esta especie endémica y poco conocida de Ecuador.

La identidad taxonómica de un individuo de *Oryzomys* sp., colectado en 6 de julio del 2003 en Tapichalaca (-4.4920° S, -79.1297° W, 2,600 m), Reserva Biológica Tapichalaca, parroquia Valladolid, cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador, fue revisada en detalle usando las claves y descripciones en Percequillo (2003, 2015). Además se comparó con todas las especies de *Nepheleomys* presentes en Ecuador (Apéndice 1) y se determinó que corresponde a la rata de bosque nublado de oriente, *Nepheleomys nimbosus*. El espécimen fue atrapado por accidente en una red de neblina (para aves nocturnas) la cual se encontraba a nivel del suelo, con la última bolsa tocando ampliamente el suelo; este ejemplar se encuentra depositado en la División de Mastozoología del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DMMECN), del cual se conserva la piel y el esqueleto. El área de colección corresponde al piso zoogeográfico Templado (Albuja *et al.* 2012) y a la formación vegetal Bosque siempre verde montano, del sur de la Cordillera Oriental de los Andes (Báez *et al.* 2013). El ejemplar fue colectado en un sendero al interior del bosque, en el que se evidenció gran cantidad de musgos, líquenes, epífitas, predominando mayormente las especies de bromelias; el sotobosque se encontraba compuesto por intermitencias de Bambú (*Chusquea* sp.) y combinaciones de carrizos. La altura aproximada del dosel fue de 8 a 12 metros, en una ladera semi-inclinada de 45 grados con caída a la parte oriental.

Las medidas craneales fueron tomadas con un calibrador digital con una precisión ± 0.1 y se expresan en milímetros (mm). Las medidas y características craneales se anotan como lo sugiere

Musser *et al.* (1998) y Voss (2003). Para la coloración seguimos la terminología de colores de Encycolorpedia (2015).

Las principales medidas corporales y craneanas de *Nephelomys nimbosus* (Tabla 1) están dentro del intervalo conocido para la especie (Anthony 1926; Percequillo 2003, 2015; Weksler *et al.* 2006). El individuo (DMMECN 1083, hembra adulta) presenta las siguientes características morfológicas que lo diferencia de su congénere más similar *N. auriventer* (incluido las características representativas en paréntesis): tamaño mediano, pelaje marrón rojizo-oscuro (Figura 1A; marrón oscuro, Figura 1B), pelos de cubierta son largos, de 11-13 mm (9-11 mm); pelos bicolorados, todos con base gris y extremo rojizo-oscuro (extremo amarillento); región ventral grisáceo-blanquecino con tonalidades amarillentas (Figura 1C; amarillo miel, Figura 1D); garganta con un pequeño parche de pelos blancos hasta su base (parche color miel); vibrisas mistaciales delgadas y largas, sobrepasan el hombro cuando se las inclina hacia atrás, dos vibrisas supraoculares y una genal, siendo ambas mucho más delgadas y cortas que las mistaciales. La cola es 108% más larga que el cuerpo (119%); escamosa, recubierta de pequeños pelos y de coloración uniforme (levemente bicolor); los pelos a lo largo del eje se extienden de 1.5 a 2 hileras de escamas (1.5 a 2.5); un centímetro cubre de 20 a 22 filas de la cola (17 - 19). Cuatro pares de mamas: un par axial, un par pos-axial, un par abdominal y un inguinal. Según Anthony (1926), Percequillo (2003, 2015) y observaciones propias, los rasgos craneanos más sobresalientes de *N. nimbosus* que lo diferencian de *N. auriventer* son: rostro delgado y de aspecto delicado (ancho y robusto); la parte anterior del hueso nasal es recta (en forma de pirámide truncada); crestas supraorbitales no desarrolladas



Figura 1. Vista dorsal (A) y ventral (C) de una hembra adulta de *Nephelomys nimbosus* (DMMECN 1083); longitud cabeza-cuerpo = 142 mm. Vista dorsal (B) y ventral (D) de una hembra adulta de *N. auriventer* (MEPN 12214); longitud cabeza-cuerpo = 151 mm (fotografías: J. Brito).

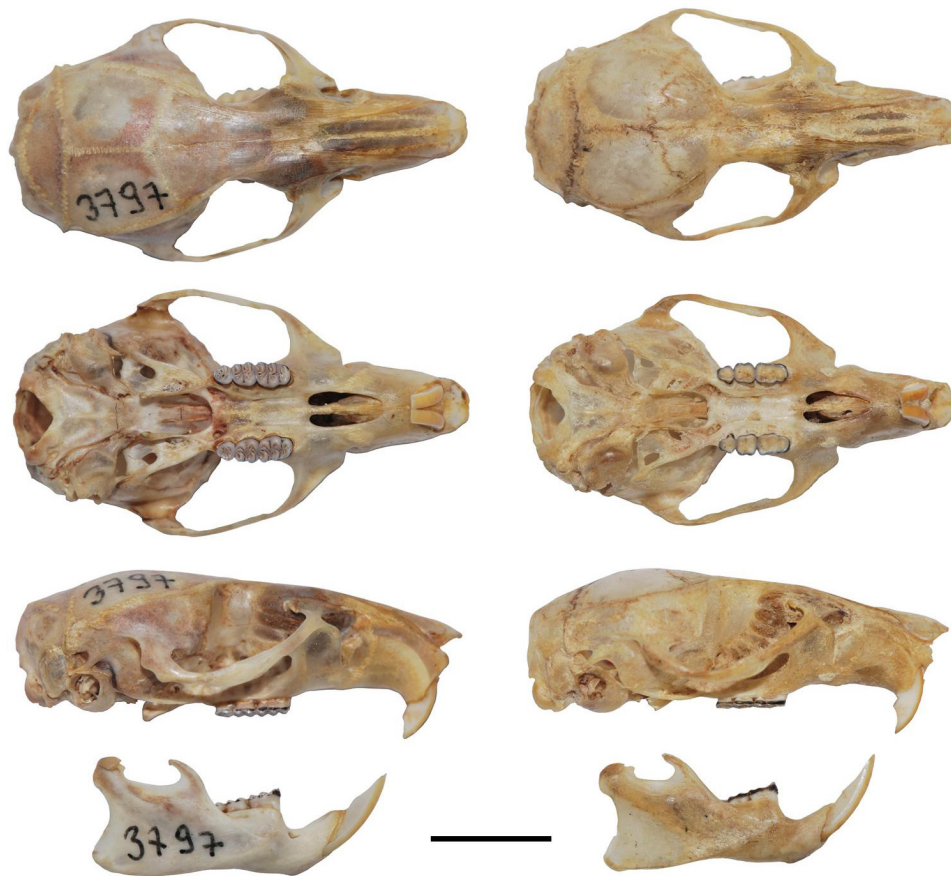


Figura 2. Vista dorsal y ventral de cráneos y mandíbulas de una hembra adulta de *N. nimbosus* (DMMECN 1083; columna derecha) y una hembra adulta de *N. auriventer* (DMMECN 3797 columna izquierda). Barra = 10 mm (Fotografías: J. Brito).

(ligeramente desarrolladas); fosa mesopterigoidea presenta una forma rectangular con las esquinas del borde anterior redondeadas (más ancha y redondeada en la parte anterior); el foramen incisivo es corto y más ancho en la parte media (largo, ancho en la parte posterior). En cuanto a la mandíbula, la distancia entre el proceso del cóndilo y el proceso coronoideo es más corta en comparación con *N. auriventer*; foramen mentoniano pequeño (grande); foramen mandibular pequeño y poco visible (grande y distintivo), la muesca sigmoidea es corta y redondeada (larga y alargada), ver Figura 2.

En Ecuador, la distribución de *N. nimbosus* estaba restringida únicamente a cuatro localidades entre las provincias de Napo y Tungurahua (Anthony 1926; Prado y Percequillo 2013). El ejemplar aquí registrado permite ampliar la distribución de la especie para el suroriente del Ecuador en 350 km aproximadamente y da a conocer una quinta localidad (Figura 3). Percequillo (2015) menciona que *N. nimbosus* es parápátrica con *N. auriventer*, siendo la primera quien reemplaza a la segunda a elevaciones sobre los 2,000 m. No obstante, una revisión de especímenes reveló un ejemplar de *N. auriventer* (DMMECN 1824, macho adulto), proveniente del río Muyo, provincia de Tungurahua colectado a 2,950 m; posiblemente las dos especies se presentan en simpatria, sin embargo no se dispone de información donde las dos especies han sido colectadas en el mismo sitio, colecciones futuras ayudarán a comprender la situación distribucional de éstas especies.

El escaso conocimiento distribucional de varias especies de pequeños mamíferos no voladores en el suroriente de Ecuador, dificulta la correcta identificación e impide la elaboración de planes de acción para conservación; aunque se han realizado en los últimos años numerosos levantamientos de información, solo algunos han sido debidamente publicados (e. g. Moreno y Albuja 2005, 2012; Haynie *et al.* 2006; Lee *et al.* 2011; Brito y Arguero 2012; Ojala-Barbour *et al.* 2013; Brito y Pozo-Zamora

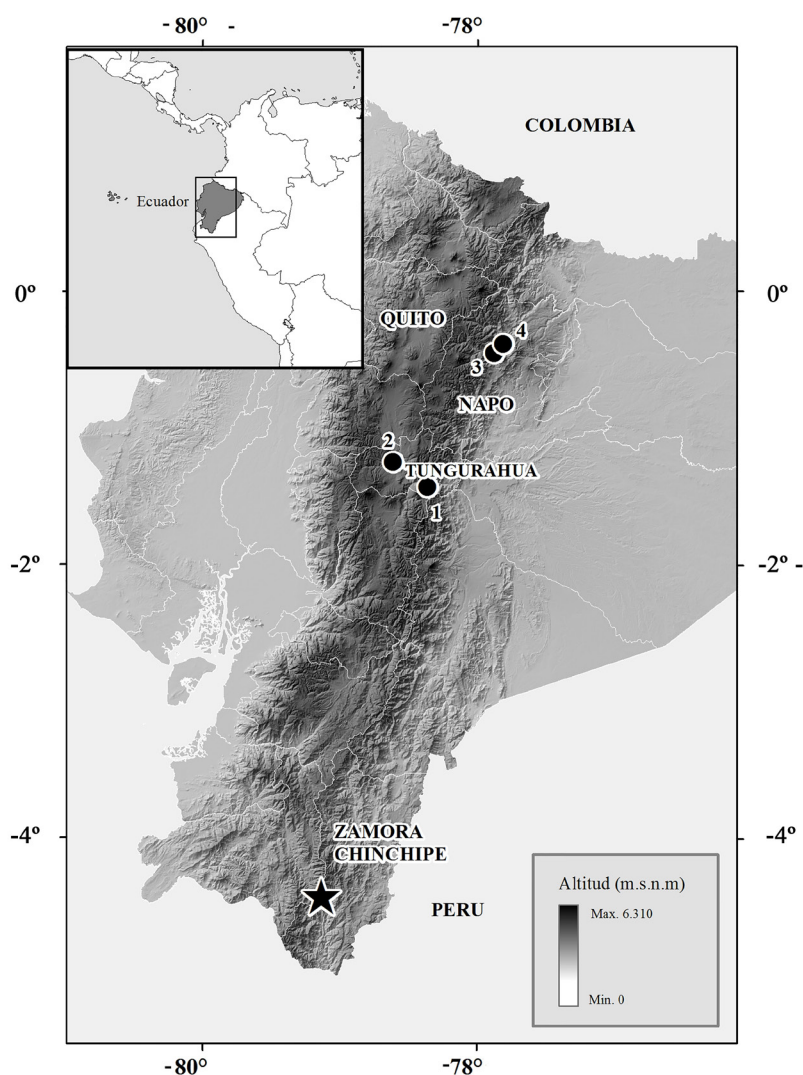


Figura 3. Localidades de registro de *Nephelomys nimbosus* en Ecuador. Círculos negros: registro de literatura, 1 = San Antonio, 2 = San Francisco; 3 = Baeza, 4 = Chaco; Estrella = nuevo registro, Tapichalaca.

2015). *Nephelomys nimbosus* es considerada rara y poco conocida, quizás debido a los métodos convencionales de muestreo de pequeños mamíferos no voladores; en efecto *N. nimbosus* se encuentra pobremente representado en colecciones científicas y su distribución aproximada es poco conocida. Haynie et al. (2006) realizaron colecciones en el corredor natural entre los Parques Nacionales Sangay y Llanganates (localidad topotípica de *N. nimbosus*), usaron trampas tipo Sherman y emplearon un esfuerzo de muestreo de 6,800 trampas noche, sin embargo no lograron capturar a esta especie endémica. En consecuencia consideramos necesario integrar a los métodos tradicionales de muestreo el uso de técnicas no convencionales (e. g. trampas de caída) para aumentar la posibilidad de capturar y contribuir al conocimiento de ésta y varias especies de mamíferos pequeños no voladores; ésta técnica ha resultado ser un eficiente complemento en otros países neotropicales (e. g. Voss et al. 2001; Cáceres et al. 2011; Ribeiro-Júnior et al. 2011; Hice y Velazco 2013). Adicionalmente, es necesario concentrar esfuerzos de muestro de los mamíferos pequeños no voladores en las estribaciones orientales de Ecuador, zona considerada como una importante área de diversidad y endemismo (Myers et al. 2000; Morrone 2014; Prado et al. 2014), sin embargo el conocimiento en este grupo es aún muy básico.

Tabla 1. Principales medidas externas y craneales del ejemplar de *Nephelemys nimbosus* (DMMECN 1083, hembra adulta) reportado en esta nota. *Anthony (1926); Percequillo (2003) holotipo, macho.

Medida	DMMECN 1083	AMNH 67337*
Largo cabeza y cuerpo	142	140
Largo de la cola	147	160
Largo de la pata (con uña)	33	34
Largo de la oreja	19	-
Peso en gramos	84	-
Longitud cóndilo incisivo	30.5	32
Longitud de la serie molar superior	5.5	5.5
Longitud del paladar	9.1	9.4
Longitud de los forámenes incisivos	4.3	5.1
Longitud occipito-nasal	34.1	35.3
Ancho mesopterigoideo	2.6	-
Ancho rostral	5.9	6.0
Ancho cigomático mayor	18.4	17.7
Longitud rostral	11.5	-
Anchura interorbital	5.4	5.7
Ancho de la caja craneana	14.3	15.3
Alto del cráneo	10.2	10.8
Ancho de la placa zigomática	3.8	3.8

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a Fundación de Conservación Jocotoco por todos estos años de esfuerzo en la conservación del patrimonio de flora y fauna, haciendo que el efecto mariposa sea positivo para todas las especies que habitan la Reserva Biológica Tapichalaca. P. Moreno (MEPN) permitió el acceso a la colección bajo su cargo y prestó las facilidades necesarias para el trabajo de laboratorio. S. Solari, R. Ojala-Barbour y dos revisores anónimos aportaron con valiosos comentarios y sugerencias para el mejoramiento de la calidad del manuscrito.

Literatura citada

- ALBUJA, L., A. ALMENDÁRIZ, R. BARRIGA, F. CÁCERES, L. MONTALVO, Y J. ROMÁN.** 2012. Fauna de Vertebrados del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional. Editorial Arial 12. Quito, Ecuador.
- ANTHONY, H. E.** 1926. Preliminary report on ecuadorean mammals. No.7. American Museum Novitates 240:1-6.
- BÁEZ, S., J. SANTIANA, Y J. GUEVARA.** 2013. Bosque siempreverde montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes. Pp. 123-125 en Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental (R. Galeas., J. E. Guevara., B. Medina-Torres., M.A. Chinchero, y X. Herrera, eds.). Ministerio del Ambiente del Ecuador. Quito, Ecuador.
- BRITO, J., Y A. ARGUERO.** 2012. Nuevos datos sobre la distribución de *Scolomys ucayalensis* (Rodentia: Cricetidae) y *Phylloderma stenops* (Chiróptera: Phyllostomidae) en Ecuador. Mastozoología Neotropical 19:293-298.
- BRITO, J., Y G. POZO-ZAMORA.** 2015. Ampliación del rango altitudinal de *Marmosa lepida* (Thomas, 1888) (Didelphimorphia: Didelphidae) en el sureste de Ecuador. Graellsia 71:e032.

- CACERES, N. C., R. P. NÁPOLI, Y W. HANNIBAL.** 2011. Differential trapping success for small mammals using pitfall and standard cage traps in a woodland savannah region of southwestern Brazil. *Mammalia* 75:45-52.
- ENCYCLOPEDIA.** 2015. Lista extendida de colores. En: <http://encycolorpedia.com>. Acceso: 5 de abril 2015.
- HAYNIE, M. L., J. G. BRANT, L. R. MCALILEY, J. P. CARRERA, M. A. REVELEZ, D. A. PARISH, X. VITERI, C. JONES, Y C. J. PHILLIPS.** 2006. Investigations in a natural corridor between two national parks in central Ecuador: results from the Sowell Expedition, 2001. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 263:1-16.
- HICE, C. L., Y P. M. VELAZCO.** 2013. Relative Effectiveness of Several Bait and Trap Types for Assessing Terrestrial Small Mammal Communities in Neotropical Rainforest. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 316:1-15.
- LEE, T. E. J. R., C. BOADA-TERÁN, A. M. SCOTT, S. F. BURNEO, Y J. D. HANSON.** 2011. Small mammals of Sangay National Park, Chimborazo Province and Morona Santiago Province, Ecuador. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 305:1-14.
- MORENO, P., Y L. ALBUJA.** 2005. Nuevos registros de *Akodon orophilus* (Rodentia: Muridae) en el Ecuador. *Revista Politécnica* 26:28-44.
- MORENO, P., Y L. ALBUJA.** 2012. Primer registro de *Thomasomys onkiro* (Rodentia: Cricetidae), para los Andes sur del Ecuador. *Revista Politécnica* 30:9-17.
- MORRONE, J. J.** 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* 3782:1-110.
- MUSSER, G. G., Y M. D. CARLETON.** 2005. Superfamily Muroidea. Pp. 894-1531 en *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference*, tercera edición. Johns Hopkins University Press. Baltimore, EE. UU.
- MUSSER, G. G., M. D. CARLETON, M. D. E. BROTHERS, E. Y A. L. GARDNER.** 1998. Systematic studies of Oryzomyine rodents (Muridae, Sigmodontinae): diagnoses and distributions of species formerly assigned to *Oryzomys "capito"*. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 236:1-376.
- MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. DA FONSECA, Y J. KENT.** 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- OJALA-BARBOUR, R., M. PINTO, J. BRITO, L. ALBUJA, Y B. PATTERSON.** 2013. A new species of northern shrew-opossum (Paucituberculata: Caenolestidae) with a phylogeny of extant caenolestids. *Journal of Mammalogy* 94:967-982.
- PERCEQUILLO, A. R.** 2003. Sistemática de *Oryzomys* Baird, 1858: definição dos grupos de espécies e revisão do grupo *albigularis* (Rodentia, Sigmodontinae). Tesis de Doctorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.
- PERCEQUILLO, A. R.** 2015. Genus *Nephelomys* Weksler, Percequillo, y Voss, 2006. En: *Mammals of South America. Volume 2, Rodents* (Patton, J. L., U. F. J. Pardiñas, and G. D'Elía, eds.). The University of Chicago Press. Chicago, EE. UU.
- PRADO, J. R., P. G. G. BRENNAND, L. P. GODOY, G. S. LIBARDI, E. F. ABREU-JÚNIOR, P. R. O. ROTH, E. A. CHIQUITO, Y A. R. PERCEQUILLO.** 2014. Species richness and areas of endemism of oryzomyine rodents (Cricetidae, Sigmodontinae) in South America: an NDM/VNDM approach. *Journal of Biogeography* 1-12.
- PRADO, J. R., Y A. R. PERCEQUILLO.** 2013. Geographic distribution of the genera of the Tribe Oryzomyini (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) in South America: patterns of distribution and diversity. *Arquivos de Zoologia* 44:1-120.
- RIBEIRO-JÚNIOR, M. A., R. V. ROSSI, C. L. MIRANDA, Y T. C. S. ÁVILA-PIRES.** 2011. Influence of pitfall trap size and design on herpetofauna and small mammal studies in a Neotropical forest. *Zoologia* 28:80-91.

- RIVAS, B.** 1997. Características morfológicas y ecológicas de *Oryzomys albigularis* (Rodentia: Muridae) para Venezuela. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle 147.
- Voss, R. S., D. P. LUNDE, y N. B. SIMMONS.** 2001. The mammals of Paracou, French Guiana: A Neotropical lowland rainforest fauna. Part 2. Nonvolant species. Bulletin of American Museum of Natural History 263:1-236.
- Voss, R. S.** 2003. A New species of *Thomasomys* (Rodentia: Muridae) from eastern Ecuador, with remarks on mammalian diversity and biogeography in the Cordillera Oriental. American Museum Novitates 3421:1-47.
- WEKSLER, M., A. PERCEQUILLO, y R. S. VOSS.** 2006. Ten New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). American Museum Novitates 3537:1-29.

Summited: June 15, 2015

Review: September 18, 2015

Accepted: September 28, 2015

Associated: Sergio Solari

Apéndice 1

Especímenes examinados. División de Mastozoología del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DMMECN): Instituto de Ciencias Biológicas de la Escuela Politécnica Nacional (MEPN).

Nephelomys albigularis ($n = 6$): Bolívar: río Tatahuazo, 2.5 km de Cerro de Lizo (DMMECN 578-580; -1.7287° S, -79.0145° W, 2,800 m); 4 km de Cerro de Lizo (DMMECN 581-583, 3,000 m).

Nephelomys auriventer ($n = 4$): Napo: cordillera de Galeras (DMMECN 1131; -0.8372° S, -77.5341° W, 1,630 m); Morona Santiago: Sardinayacu, Parque Nacional Sangay (DMMECN 3797; -2.0743° S, -78.2129° W, 1,785 m); Cordillera de Kutukú, antiguo camino Shuar Logroño-Yaupi (MEPN 12214-2.7206° S, -78.0880° W, 1,581 m); Tungurahua: río Muyo, desplayado de Lutuspamba (DMMECN 1824, 2,950 m).

Nephelomys moerex ($n = 22$): Pichincha: Nanegalito (DMMECN 2480, 2482, 2485-86, 2492-93, 2495-98, -0.0183° S, -78.6372° W, 2,220 m); Nono, Reserva Verdecocha (MDMECN 2538-41, -0.1075° S, -78.6424° W, 2,557 m); Lloa, sector La Victoria Baja (DMMECN 2704-08, 2722, -0.2124° S, -78.6653° W, 2,300 m).

Nephelomys nimbosus ($n = 1$): Zamora Chinchipe: Tapichalaca (DMMECN 1083, -4.4920° S, -79.1297° W, 2,600 m).