

Distribución y taxonomía de *Molossops temminckii* (Chiroptera, Molossidae) en Venezuela

CARLOS IBÁÑEZ* y JOSÉ OCHOA G.**

* Estación Biológica de Doñana. Apartado 1056. 41080-Sevilla. España.

** Servicio Nacional de Fauna Silvestre (MARNR). Apartado 184.
Maracay, Aragua, Venezuela.

Molossops temminckii es un pequeño murciélago molósido de América del Sur del que actualmente se reconocen tres subespecies. *Molossops t. sylvia* citado en Corrientes, Argentina (THOMAS, 1924) y Uruguay (XIMÉNEZ, 1969). *Molossops t. griseiventer* cuya distribución conocida está limitada a Colombia donde ha sido encontrado en el valle del río Magdalena, en los departamentos Tolima y Cundinamarca (SANBORN, 1941; TAMSITT y VALDIVIESO, 1963) y en Villavicencio, departamento Meta (GARDNER, 1977). La subespecie nominal ha sido señalada en Bolivia (ANDERSON *et al.*, 1982; MYERS y WETZEL, 1983), Paraguay, norte de Argentina desde Jujuy hasta Misiones (CABRERA, 1958; MYERS y WETZEL, 1983) y Brasil en los estados de Bahía, Goiás, Sao Paulo y Mato Grosso (VIZOTTO y TADDEI, 1976).

También se conocen ejemplares de Pasco (TUTTLE, 1970) y Loreto (KOOPMAN, 1978) en Perú, Pernambuco y Ceará en el noreste de Brasil (MARES *et al.*, 1981) y en los estados de Aragua, Apure y Guárico en Venezuela (EISENBERG *et al.*, 1979; IBÁÑEZ, 1981; OCHOA y BISBAL, 1982). Los ejemplares mencionados en estos casos no han sido asignados a ninguna subespecie.

Probablemente debido a que HANDLEY (1976) no incluye *Molossops temminckii* en su lista de los mamíferos de Venezuela, su presencia en este país

ha pasado desapercibida en publicaciones recientes (HONACKI *et al.*, 1982; KOOPMAN, 1982).

En este trabajo pretendemos aclarar su distribución en Venezuela así como aportar información sobre su situación taxonómica y algunos aspectos de su biología y ecología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos examinado un total de 71 ejemplares depositados en las siguientes colecciones: Museo del Instituto de Zoología Agrícola de la Universidad Central de Venezuela (MIZAUCV), Instituto de Investigaciones Veterinarias de Maracay (IIV), Colección de Vertebrados de la Universidad de Los Andes (CVULA), Museo de Historia Natural La Salle (MHNLS), Museo de la Estación Biológica de Rancho Grande (EBRG), todos estos en Venezuela; Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN); Estación Biológica de Doñana (EBD) en España; National Museum of Natural History (USNM) en Estados Unidos.

El material examinado procede de las siguientes localidades. BRASIL: Mato Grosso; Serra do Roncador, 6 (USNM). COLOMBIA: Meta; Villavicencio, Finca Buque, 2 (USNM); San Martín, Hacienda los Guadules, 7 km N, 12 km E, 1 (ICN); Tolima, Guamo, 3 (ICN); Saldaña, 1 (ICN). PARAGUAY: Misiones; Ayolas, 5 (EBD); Paraguari; Sapucay, 9 (USNM). VENEZUELA: Apure; Hato El Frío, 30 km O de El Samán, 7 (EBD); Cararabo, río Meta, 1 (MHNLS). Aragua; Facultad de Agronomía, El Limón, Maracay, 3 (MIZAUCV) y 1 (EBRG); Parque Agustín Codazzi, La Encrucijada, 2 (EBRG). Barinas; 11 km E de Barinitas, 1 (EBRG) Bolívar; Morichal Tirigua, 50 km S de Ciudad Bolívar por carretera, 1 (MHNLS). Carabobo; Punta Cabito, Lago de Valencia, 1 (MHNLS); Hacienda Queipa, 12 km S de Valencia, 1 (IIV); Los Naranjos, 20 km S de Valencia, 1 (CVULA). Cojedes; Hato El Socorro, El Baul, 1 (IIV). Guárico; Parcela 200, 35 km S de Calabozo, 13 (MHNLS); 20 km E de Santa Rita, río Aguaro, 3 (EBRG). Miranda; Valle del río Güire, 12 km S de Panaquire, 1 (MIZAUCV). Portuguesa; Fundo El Drago, 23 km NO de Guanarito, 1 (MHNLS) y 2 (EBD); La Colonia, Guanare, 2 (EBD); Cardenillo, Turén, 2 (MIZAUCV).

Las medidas se corresponden con las de FREEMAN (1981), excepto el ancho M^3-M^3 que ha sido tomado sobre el borde externo de los molares y la longitud condilobasal que no incluye los incisivos. Todas son dadas en mm y pertenecen exclusivamente a ejemplares adultos con las epífisis de las falanges de las extremidades anteriores soldadas. Los nombres propios de colores corresponden a los de RIDGWAY (1912).

RESULTADOS

Debido al dimorfismo sexual característico de la familia (FREEMAN, 1981), hemos aplicado un análisis de varianza a la muestra de mayor tamaño (Guá-

rico, Parcela 200). El análisis muestra que los machos son significativamente mayores en cinco de las ocho medidas craneanas utilizadas (ancho lacrimal, $F=55,53$, 10 gdl, $p<0,001$; longitud total del cráneo, $F=20,53$, 10 gdl, $p<0,01$; longitud condilobasal, $F=15,62$, 10 gdl, $p<0,01$; ancho mastoideo, $F=17,16$, 10 gdl, $p<0,01$; longitud C-M³, $F=8,69$, 11 gdl, $p<0,05$). De acuerdo a estos resultados damos por separado las medidas de machos y hembras.

El estudio de los ejemplares venezolanos y colombianos muestra la existencia de dos tendencias morfológicas. En primer lugar hay un grupo que coin-

Cuadro 1

Medidas seleccionadas de varias muestras de *Molossops temminckii*. Los datos son: arriba, media; en el centro, tamaño de la muestra y (recorrido); abajo, desviación típica.

	Venezuela					
	Llanos y Bolívar	Barinas y Portuguesa	Norte	Colombia	Brasil	Paraguay
MACHOS						
Longitud total del cráneo	13,5 13(13,9-14,1) 0,30	13,7 5(13,1-14,1) 0,20	14,0 3(13,4-13,9) 0,10	14,5 3(14,1-14,8) 0,36	14,0 3(13,9-14,1) 0,10	14,2 7(13,7-14,4) 0,24
Longitud condilobasal	13,0 13(12,6-13,3) 0,10	13,3 5(13,1-13,4) 0,34	13,4 3(13,3-13,5) 0,11	14,1 3(13,7-14,4) 0,36	13,6 3(13,5-13,6) 0,06	13,8 6(13,1-14,0) 0,35
Ancho lacrimal	6,1 13(5,8-6,4) 0,18	6,3 5(6,1-6,6) 0,19	6,7 3(6,5-6,8) 0,15	6,2 3(5,9-6,6) 0,35	5,7 3(5,6-5,9) 0,15	6,3 9(5,7-6,6) 0,32
Ancho postorbital	3,9 13(3,7-4,0) 0,09	3,9 5(3,8-4,1) 0,11	4,0 3(3,9-4,1) 0,11	4,2 3(4,1-4,2) 0,06	3,8 3(3,7-3,9) 0,12	3,9 9(3,6-4,1) 0,19
Ancho cigomático	9,1 9(8,6-9,3) 0,21	9,3 5(9,1-9,5) 0,36	9,6 2(9,6-9,7) 0,07			9,5 4(8,6-8,9) 0,25
Ancho mastoideo	8,5 12(8,0-9,0) 0,28	8,7 5(8,6-8,9) 0,15	8,9 3(8,7-9,1) 0,21	8,9 2(8,7-9,0) 0,21	8,4 3(8,0-8,6) 0,32	8,7 7(8,2-9,1) 0,34
Longitud C-M ³	5,2 13(5,0-5,4) 0,16	5,4 5(5,3-5,5) 0,08	5,6 3(5,5-5,7) 0,12	5,7 3(5,5-5,9) 0,21	5,1 3(5,0-5,2) 0,12	5,4 9(5,1-5,7) 0,21
Ancho M ³ -M ³	6,3 13(6,0-6,5) 0,19	6,4 5(6,2-6,5) 0,13	6,7 3(6,6-6,9) 0,17	6,5 3(6,4-6,6) 0,09	6,5 3(6,4-6,7) 0,17	6,7 9(6,5-7,0) 0,17
Antebrazo	29,7 13(29,0-31,6) 0,82	30,0 5(29,1-30,7) 0,67	30,5 3(29,7-31,0) 0,68	31,7 2(31,0-32,5) 1,06	30,3 3(30,0-30,8) 0,46	30,7 9(29,1-31,9) 0,82

Cuadro 1 (continuación)

	Venezuela					
	Llanos y Bolívar	Barinas y Portuguesa	Norte	Colombia	Brasil	Paraguay
HEMBRAS						
Longitud total del cráneo	12,9 11(12,6-13,2)	13,1	13,3 2(13,1-13,6)	13,7 2(13,5-14,0)	13,6 3(13,5-13,8)	13,5 3(13,0-13,8)
Longitud condilobasal	0,21 12,3 10(11,8-12,6)	12,9	0,36 13,2	0,35 13,2 2(13,0-13,4)	0,17 13,2 3(13,0-13,4)	0,44 13,2 3(12,8-13,5)
Ancho lacrimal	0,27 5,6 12(5,3-5,9)	5,9	6,1 2(6,0-6,3)	5,8 3(5,3-6,1)	5,7 3(5,5-6,0)	5,7 5(5,5-6,3)
Ancho postorbital	0,18 3,8 12(3,6-3,9)	3,9	0,21 3,7 2(3,6-3,9)	0,42 4,3 3(4,1-4,4)	0,29 3,8 3(3,5-3,7)	0,34 3,8 5(3,6-4,0)
Ancho cigomático	0,12 8,7 7(8,6-9,0)	9,0	0,21 8,9 2(8,7-9,1)	9,0	0,10	0,15
Ancho mastoideo	0,16 7,9 10(7,4-8,1)	8,4	0,28	8,5 2(8,4-8,5)	8,3 3(8,0-8,7)	8,2 2(7,9-8,5)
Longitud C-M ³	0,24 5,0 12(4,8-5,3)	5,3	5,3 4(5,2-5,4)	5,5 3(5,3-5,7)	5,0 3(5,0-5,0)	5,0 5(4,8-5,2)
Ancho M ³ -M ³	0,13 6,1 12(5,9-6,5)	6,5	0,08 6,3 2(6,3-6,4)	0,20 6,4 3(6,1-6,6)	0,00 6,2 3(6,1-6,5)	0,20 6,4 5(6,1-6,8)
Antebrazo	0,15 29,4 13(28,3-30,1)	29,8	0,07 30,1 5(29,1-31,3)	0,26 31,0 3(30,3-31,9)	0,23 30,3 3(29,5-31,2)	0,29 29,6 5(28,0-30,5)
	0,63		0,81	0,82	0,85	1,10

cide o se aproxima a la descripción de *M. t. griseiventer* (SANBORN, 1941). Estos ejemplares son mayores y con el pelaje más largo y denso. La coloración dorsal es Bister con tonalidades negruzcas, siendo los pelos básicamente blanquecinos. Pelos ventrales tricoloreados con la base blanquecina seguida de una franja marrón grisácea y con casi la mitad distal de nuevo blanquecina dando una apariencia muy canosa. Seis de los diez ejemplares de Venezuela y los seis de Colombia tienen un parche alargado (5 por 10 mm) de pelos totalmente blancos en la garganta (presente en los tres ejemplares subadultos de la muestra). Caja cefálica relativamente ensanchada y poco abultada. Rostro a nivel de los lacrimales ancho (Cuadro 1). Los ejemplares de este grupo proceden de los estados

Aragua, Carabobo y Miranda en Venezuela y los departamentos Meta y Tolima en Colombia (fig. 1).

Otro grupo de ejemplares son de menor tamaño. Coloración dorsal Bister con la base de los pelos blanquecina. Vientre marrón grisáceo sin apariencia canosa, con pelos tricoloreados de base blanquecina seguida de una banda marrón grisácea y punta crema. El color dorsal de algunos ejemplares es Mummy-brown y el ventral más grisáceo. La mancha de la garganta está ausente en la mayor parte de los casos o se encuentra muy pobremente definida. Caja cefálica relativamente más estrecha y algo más abultada. Rostro a nivel de los lacrimales más estrecho (Cuadro 1). Los ejemplares de este grupo proceden de los estados Apure, Cojedes y Guárico de la región de los Llanos y Bolívar en Venezuela (fig. 1).

Este último grupo coincide con la descripción de la subespecie nominal (DOBSON, 1878) y también con el color de ejemplares de Sapucay (Paraguay) considerados por THOMAS (1924) com típicos *M. t. temminckii*.

Existe también un grupo de ejemplares de los estados Barinas y Portuguesa en Venezuela (fig. 1) que tienen características intermedias entre ambas poblaciones. El único ejemplar de Barinas (Barinitas) y dos machos del Fundo El Drago son similares al patrón de *M. t. temminckii*, aunque un tercer macho de esta última localidad se aproxima a *griseiventer*. Dos machos de Turén son de tamaño intermedio, de aspecto canoso ventralmente pero sin mancha en la garganta. Un macho subadulto de Guanare es típico *griseiventer* mientras que una hembra de la misma localidad aunque es de tamaño grande difiere en la coloración.

Como complemento a los escasos conocimientos existentes sobre aspectos básicos de la biología y ecología de esta especie (VIZOTTO y TADDEI, 1976; MYERS y WETZEL, 1983), ofrecemos los siguientes datos relativos a reproducción, dieta y refugios en base a la información proporcionada por los ejemplares venezolanos.

Cinco de las siete hembras colectadas el 9 de julio tenían un embrión en las primeras etapas de desarrollo, otras dos estaban dando leche a finales del mismo mes. El resto de las hembras de las que tenemos información (una de mayo, dos de julio, una de septiembre y dos de diciembre) no mostraron signos de actividad reproductiva. Tres jóvenes con capacidad de volar fueron capturados en julio. Esta información sugiere un periodo de actividad reproductiva en la primera mitad de la estación de lluvias, aunque sería necesario tener más información para confirmarlo.

Examinamos los contenidos estomacales de cinco ejemplares encontrando en todos Coleoptera, en cuatro Lepidoptera y en una sola ocasión Hemiptera, Hymenoptera y Blatharidae.

Fueron localizados varios refugios debajo de cortezas del tronco de Samán Blanco (*Pithecelobium* sp.), en oquedades de 4-5 cm de anchas y 20 cm de largas, a una altura sobre el suelo de 2 a 3 m, en cada refugio se encontraron de

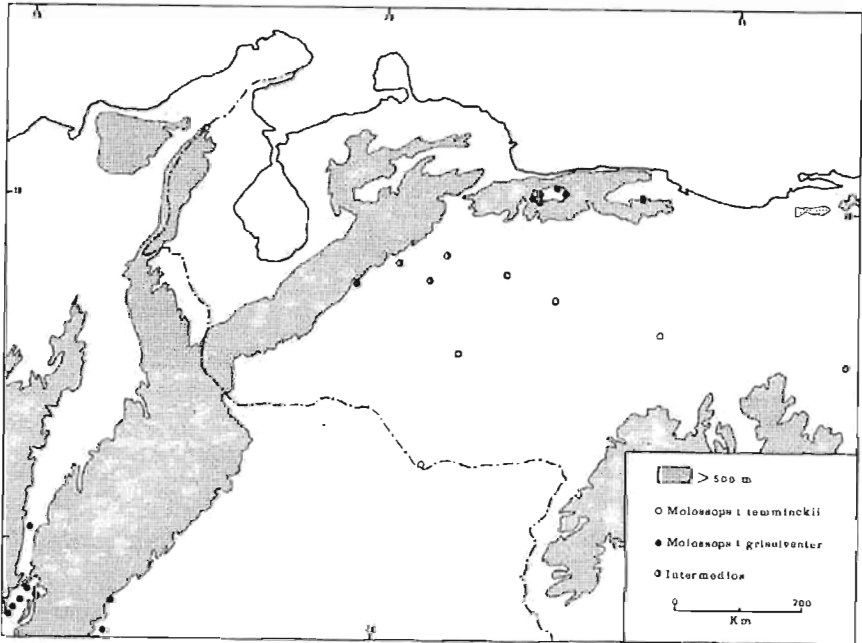


Fig. 1. Distribución de *Molossops temminckii* en Venezuela y Colombia. La información procede de los ejemplares examinados, SANBORN (1941) y TAMSITT y VALDIVIESO (1963).

10 a 15 individuos. El ejemplar de Los Naranjos (Carabobo) fue capturado en una Palma Moriche (*Mauritia* sp.) en donde se encontraba con otros cuatro más.

DISCUSIÓN

En primer lugar señalaremos que *Molossops temminckii* presenta una distribución en Venezuela bastante amplia, constituyendo las localidades aquí ci-

radas el límite norte de su área de distribución. Por el número de ejemplares examinados no puede ser considerada una especie escasa.

Recientemente MYERS y WETZEL (1983) han puesto de manifiesto la existencia de variaciones morfológicas relacionadas con variaciones ambientales en el sur del área de distribución de esta especie. Las poblaciones de las zonas áridas del Chaco de Paraguay son de coloración más pálida y de menor tamaño que las de las zonas próximas más húmedas. Estas variaciones aparentemente son continuas, lo cual desaconseja su separación taxonómica.

El caso que nos ocupa puede considerarse de forma similar, las poblaciones de zonas más próximas a cordilleras presentan con respecto a las de zonas más bajas mayor tamaño, patrón de coloración dorsal algo más oscuro y ventral canoso con parche blanco en la garganta. Además en zonas de características intermedias los ejemplares también presentan caracteres intermedios.

Antes de sacar conclusiones sobre las implicaciones taxonómicas que se pueden derivar de este hecho conviene analizar algunas peculiaridades de la distribución de estas poblaciones.

La información actualmente disponible nos muestra que en el norte del área de distribución de esta especie se pueden diferenciar dos poblaciones. La primera, que puede asignarse a *M. t. griseiventer*, consta de dos núcleos aparentemente aislados, distantes entre sí unos mil kilómetros, uno en el norte de Venezuela en los valles de la Cordillera de la Costa y otro en Colombia a ambos lados de la Cordillera Oriental de los Andes (valle del río Magdalena y piedemonte del departamento Meta). La segunda, que puede asimilarse a *M. t. temminckii*, ocupa los Llanos Centrales de Venezuela extendiéndose por el este al menos hasta el estado Bolívar. Por último existiría otra población de caracteres intermedios en los Llanos Occidentales de Venezuela y zonas próximas del piedemonte andino (fig. 1).

Es posible que *M. t. griseiventer* en un pasado reciente haya tenido un área de distribución más amplia y continua que actualmente se ha reducido y fragmentado por diversas circunstancias entre las que puede estar la entrada en contacto con la población procedente de los Llanos estando ahora en proceso de mestizaje en parte de la vertiente oriental de los Andes. Esto explicaría el actual patrón de distribución y la existencia de la población de caracteres intermedios.

También puede ser que la morfología de *M. t. griseiventer* sea el resultado de una adaptación a zonas próximas a cordilleras, viviendo en alturas algo superiores a las restantes poblaciones próximas. En este caso podría existir en toda la vertiente oriental de los Andes, en valles apropiados, una franja de po-

blación con estas características siendo los ejemplares intermedios una transición con la población llanera.

Molossops temminckii es un murciélago típico de zonas bajas, la máxima altura registrada es de 600 m en Bolivia (MYERS y WETZEL, 1983), todos los ejemplares examinados por nosotros con información sobre altitud de la localidad de captura son de cotas inferiores a 400 m.

Según esto la población del Magdalena, en donde se encuentra la localidad típica de *M. t. griseiventer*, se encuentra aislada de las de la cuenca del Orinoco por una importante barrera montañosa, incluso de la del departamento Meta que es de características morfológicas similares. Aunque con un grado de aislamiento menor la población de la Cordillera de la Costa estaría en circunstancias similares.

Son muchas las incógnitas todavía existentes sobre la distribución y variación geográfica de la especie en esta zona y sus relaciones con las poblaciones del resto del área de distribución lo que no nos permite sacar conclusiones definitivas. Sin embargo, a la espera de que al menos parte de estas incógnitas se resuelvan creemos oportuno mantener la validez de *M. t. griseiventer* en base al aislamiento en que aparentemente se encuentran algunas de sus poblaciones.

RESUMEN

Registramos *Molossops temminckii* en nueve estados del norte y centro de Venezuela en donde parece ser una especie común. Las localidades aquí citadas constituyen el límite norte de distribución conocido para la especie. Los ejemplares del norte de Venezuela se asemejan a *M. t. griseiventer* y los de la región central a *M. t. temminckii*. Las asignaciones a estas subespecies deben ser consideradas provisionales a la espera de una revisión general de la especie en la totalidad del área de distribución. Damos información adicional sobre reproducción, dieta y refugios.

SUMMARY

We have recorded *Molossops temminckii* in nine states of northern and central Venezuela where this species seems to be common. The localities represent the northernmost record known for the species. The specimens from the north of Venezuela agree closely with *M. t. griseiventer* and the ones from the central region with *M. t. temminckii*. The assignments to these subspecies should be considered provisional until a general revision of the species in the whole of its geographical distribution is made. We give additional information concerning reproduction, diet, and roosting habits.

AGRADECIMIENTOS

A. Fernández (MIZAUCV), R. Lord (IIV), P. Soriano (CVULA), A. Musso (MHNLS), F. Bisbal (EBRG), A. Cadena (ICN), C. O. Handley, Jr. (USNM), nos permitieron amablemente examinar los ejemplares de las colecciones de las que son responsables. A. Gardner (USNM), corrigió un primer manuscrito. J. Clavijo (MIZAUCV) identificó los insectos de los contenidos estomacales. El Instituto de Cooperación Iberoamericana (España) financió los viajes de Ibáñez.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, S., K. F. KOOPMAN y G. K. CREIGHTON (1982): Bats of Bolivia: an annotated checklist. *Amer. Mus. Novitates*, 2750: 1-24.
- CABRERA, A. (1958): Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Rev. Mus. Argentino Cien. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, 4 (1): 1-307.
- DOBSON, G. E. (1878): *Catalogue of the Chiroptera in the British Museum*. British Museum (Nat. Hist.), London, 567 pp.
- EISENBERG, J. F., M. A. O'CONNELL y P. V. AUGUST (1979): Density, productivity, and distribution of mammals in two Venezuelan habitats. Pp. 187-207, in *Vertebrate ecology in the northern Neotropics* (J. F. Eisenberg, ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, 271 pp.
- FREEMAN, P. W. (1981): A multivariate study of the family Molossidae (Mammalia, Chiroptera): morphology, ecology, evolution. *Fieldiana Zool., n. s.* 7: 1-173.
- GARDNER, A. L. (1977): Taxonomic implications of the karyotypes of *Molossops* and *Cynomops* (Mammalia, Chiroptera). *Proc. Biol. Soc. Washington*, 89: 545-549.
- HANDLEY, C. O., JR. (1976): Mammals of the Smithsonian Venezuelan project. *Brigham Young Univ. Sci. Bull., Biol. Ser.*, 20 (5): 1-89.
- HONACKI, J. H., K. E. KINMAN y J. W. KOEPPL (1982): *Mammal species of the world*. The Assoc. Syst. Coll., Lawrence, Kansas, 694 pp.
- IBÁÑEZ, C. (1981): Biología y ecología de los murciélagos del Hato El Frío, Apure, Venezuela. *Doñana, Acta Vert.*, 8 (4): 1-271.
- KOOPMAN, K. F. (1978): Zoogeography of Peruvian bats, with special emphasis on the role of the Andes. *Amer. Mus. Novitates*, 2651: 1-33.
- (1982): Biogeography of the bats of South America. Pp. 273-302, in *Mammalian biology in South America* (M. A. Mares and H. H. Genoways, eds.). *Spec. Publ. Ser., Pymatuning Lab. Ecol.*, 6: 1-539.
- MARES, M. A., M. R. WILLIG, K. E. STREILEIN y T. E. LACHER, JR. (1981): The mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. *Ann. Carnegie Mus.*, 50: 81-137.
- MYERS, P. y R. WETZEL (1983): Systematics and zoogeography of the bats of the Chaco Boreal. *Misc. Publ. Mus. Zool., Univ. Michigan.*, 165: 1-59.

- OCHOA, G., J. y F. J. BISBAL E. (1982): *Mamíferos en la colección de la Estación Biológica de Rancho Grande, Venezuela*. Min. Amb. Rec. Nat. Renov., DGSIIA/PD/03, Caracas, 55 pp.
- RIDGWAY, R. (1912): *Color standards and color nomenclature*. Washington, D. C., 888 + 43 pp.
- SANBORN, C. C. (1941): Descriptions and records of Neotropical bats. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 27: 371-387.
- TAMSITT, J. R. y D. VALDIVIESO (1963): Records and observations on Colombian bats. *J. Mamm.*, 44: 168-180.
- THOMAS, O. (1924): New South American small mammals. *Ann. Mag. Nat. Hist., ser.* 9, 13: 234-237.
- TUTTLE, M. D. (1970): Distribution and zoogeography of Peruvian bats, with comments on natural history. *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 49: 45-86.
- VIZOTTO, L. D. y V. A. TADDEI (1976): Notas sobre *Molossops temminckii temminckii* e *Molossops planirostris* (Chiroptera, Molossidae). *Naturalia*, 2: 47-59.
- XIMÉNEZ, A. (1969): Dos nuevos géneros de quirópteros para el Uruguay (Phyllostomidae-Molossidae). *Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo*, 10 (125): 1-8.

(Recibido 9, jul. 1984)