



Nota

PRIMER REGISTRO DE *Eumops nanus* (CHIROPTERA: MOLOSSIDAE) EN OAXACA, MÉXICO

Laura Torres-Morales, Guillermo Rodríguez-Aguilar,
Sergio A. Cabrera-Cruz y Rafael Villegas-Patracá

Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados (USPAE) del Instituto de Ecología A.C. (INECOL), Carretera Antigua Xalapa-Coatepec Esq. Camino a Rancho Viejo N° 1, Coatepec 91520, Veracruz, México [correspondencia: Rafael Villegas-Patracá <rafael.villegas@inecol.mx>].

RESUMEN. Se reporta el primer registro de *Eumops nanus* para el estado de Oaxaca, en el sureste mexicano. Este hallazgo representa la ampliación de su rango de distribución en México. Es el primer registro del género para el Istmo de Tehuantepec, incrementando a 9 el número de especies de la familia Molossidae en esta región y el segundo registro para la vertiente del Pacífico mexicano después de casi 40 años. Este hallazgo es resultado de la búsqueda de restos de animales dentro de un parque eólico.

ABSTRACT. First record of *Eumops nanus* (Chiroptera: Molossidae) in Oaxaca, Mexico. We report the first record of *Eumops nanus* for the state of Oaxaca, in southern Mexico. This finding represents an extension on the distribution area for this species in Mexico. It is the first record of the *Eumops* genus for the Isthmus of Tehuantepec, increasing to 9 the number of Molossidae species in this region; and it is the second record in the Mexican Pacific slope after 40 years. This record is a result of searching for animal remains within a wind farm.

Palabras clave: Istmo de Tehuantepec. Molossidae. Murciélago enano de bonete. Parque eólico.

Key words: Dwarf Bonneted Bat. Isthmus of Tehuantepec. Molossidae. Wind farm.

El género *Eumops* Miller, 1906, el más diverso de la familia Molossidae, se integra por 14 especies de murciélagos (Eger, 2008; Gregorin, 2009) y está ampliamente distribuido a través del neotrópico y el sureste de los Estados Unidos. *Eumops nanus* (Miller, 1900) se distingue de las demás especies del género por su menor tamaño, representado por una menor longitud del antebrazo (<42 mm) y cráneo (<17 mm) (Eger, 1977). La especie se caracteriza por tener las orejas grandes (<19 mm), redondeadas y unidas en la

parte frontal, el trago grande y redondeado y el pelaje dorsal castaño rojizo o castaño oscuro (Arita, 2005). Su dieta se compone de lepidópteros y coleópteros y utiliza principalmente cuerpos de agua como áreas de forrajeo (Bowles et al., 1990; Reid, 1997; Arita, 1999). *E. nanus* puede utilizar techos de edificios y árboles huecos como refugios y se han observado colonias muy pequeñas (20 individuos) (Bowles et al., 1990). Esta especie era considerada una de las 3 subespecies descritas para *E. bonariensis* (cf. Eger,

1977); recientemente ha sido reconocida como una especie plena (Eger, 2008).

Eumops nanus se distribuye desde el sureste del golfo de México hasta Centroamérica, Colombia, Venezuela, Guyana y Perú (Hunt et al., 2003; Arita, 2005; Eger, 2008; Ceballos y Arroyo-Cabral, 2012; Cortés-Calva et al., 2012). En México los registros son escasos, tanto aquellos publicados como los ejemplares depositados en colecciones mastozoológicas. La mayoría están limitados a un ejemplar por localidad, lo cual ha dificultado obtener datos sobre su abundancia relativa o historia natural (Lay, 1963; Álvarez y Aviña, 1964; Birney et al., 1974; Bowles et al., 1990; Hernández-Betancourt et al., 1996; Arita, 1999; Lorenzo et al., 2008; Vargas-Contreras et al., 2008; GBIF, 2014). Por este motivo *E. nanus* es considerada una especie rara (Arita, 2005). Si bien en el estado de Yucatán se han registrado algunas poblaciones (Bowles et al., 1990; Arita, 1999), su estudio es limitado en otras regiones de México (Tabla 1).

En México *E. nanus* se ha registrado en zonas de bosque tropical seco, tropical perennifolio, tropical subperennifolio y tropical caducifolio, además de ambientes urbanos y suburbanos de localidades que se ubican por debajo de los 40 m en los estados de Veracruz, Tabasco,

Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Yucatán (Bowles et al., 1990; Arita, 2005; Gaona et al., 2003; Lorenzo et al., 2008; Fig. 1). Sin embargo, la especie no cuenta con datos para el estado de Oaxaca (García-Grajales y Buenrostro, 2012), que se localiza dentro de la zona de transición entre la región neártica y la región neotropical (Rzedowski, 2006; Halffter et al., 2008) y ocupa el primer lugar en diversidad mastozoológica del país, albergando 196 especies en su territorio (Pérez-Irriego y Santos-Moreno, 2010); además, es el segundo estado en diversidad de murciélagos con 95 especies (García-Grajales y Buenrostro, 2012; Briones-Salas et al., 2013).

En esta nota se reporta el primer registro de *E. nanus* en el estado de Oaxaca, con base en los restos de 2 especímenes encontrados el 7 de octubre y el 1° de noviembre de 2007, durante búsquedas de cadáveres, realizadas en las instalaciones de la central eólica La Venta II. Esta central se emplaza en el ejido La Venta, Municipio de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca (centroide: 16° 35' 24.55" N, 94° 42' 14.99" W, 36 m; Fig. 1). El sitio se encuentra inmerso en una matriz de cultivos de sorgo, con fragmentos de selva baja caducifolia, vegetación original en la planicie costera oaxaqueña (Muñoz-Jiménez, 2014). Estas características de vegetación y altitud coinciden con las localidades de otros

Tabla 1

Localidades donde se ha registrado *Eumops nanus* en México y su cronología, en base a información obtenida de GBIF (<http://www.gbif.org>), 2014.

Localidad, Estado	Año de registro	Fuente
Teapa, Tabasco	1960	Lay (1963)
Tlacotalpan, Veracruz	1963	Álvarez y Aviña (1964)
Mérida, Yucatán	1971, 1973, 1975, 1978	Arita (1999)
Mapastepec, Chiapas ^a	1971	-
Dzitya, Yucatán	1975	Birney et al. (1974)
Cozumel, Quintana Roo	1984	Lorenzo et al. (2008) ^b
Oncán, Yucatán	1992	-
Sinkehuel, Yucatán	ND	Hernández-Betancourt (1996)
Nayarit de Castelot, Campeche	ND	Vargas-Contreras et al. (2008)

^a Único registro en la vertiente del Pacífico mexicano

^b Lorenzo et al. (2008) no proporcionan referencias geográficas ni la localidad exacta donde fue registrada la especie; asumimos que se trata del registro en Cozumel reportado en GBIF pues es el único para Quintana Roo.

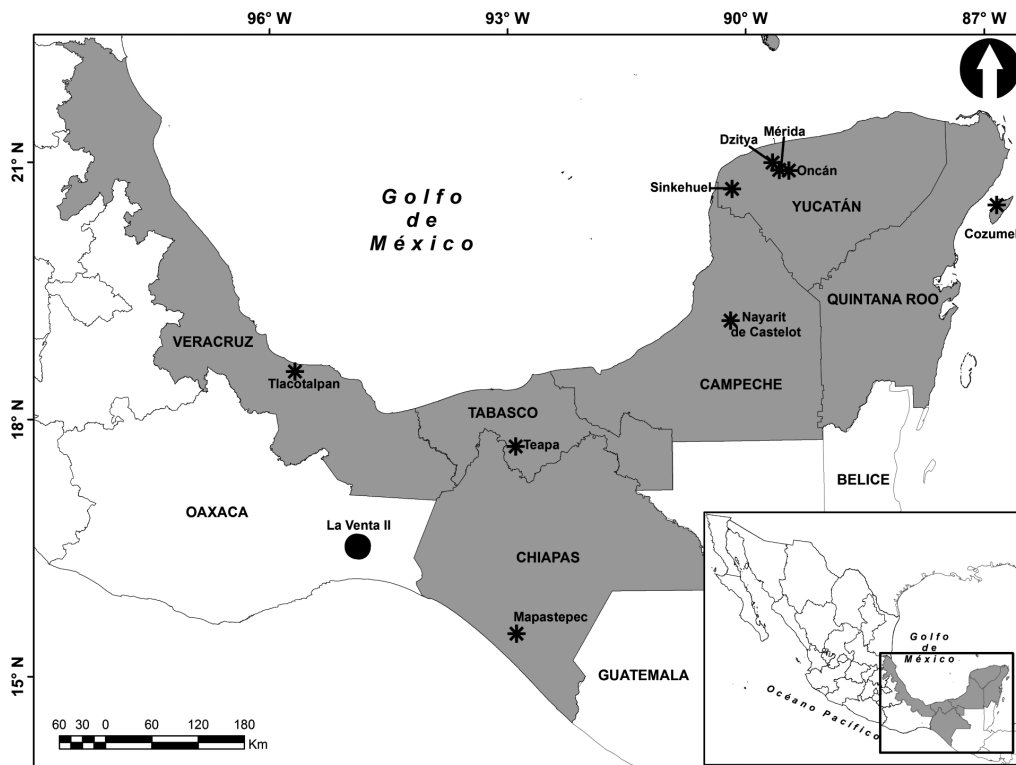


Fig. 1. Estados de México donde se ha registrado *Eumops nanus*. Los registros de Campeche y Quintana Roo fueron ubicados usando el nombre de la localidad, pues no fue posible obtener la referencia geográfica exacta. El punto indica el nuevo registro para el estado de Oaxaca; los asteriscos indican las localidades donde se había reportado previamente.

estados donde se ha registrado la especie, si bien las más cercanas se localizan a más de 200 km en los estados vecinos de Tabasco (Lay, 1963), Veracruz (Álvarez y Aviña, 1964) y Chiapas (GBIF, 2014; Fig. 1).

Debido al avanzado grado de descomposición en el que fueron encontrados los especímenes, no fue posible tomar todas las medidas somáticas convencionales. Solo se pudo medir la longitud del antebrazo de uno de ellos, así como las medidas craneales de ambos (Tabla 2); también fue imposible sexar los animales. Los cráneos de ambos individuos fueron depositados en la Colección de Mamíferos del Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana, con números de identificación IIB-UV3478 y IIB-UV3498 (Fig. 2).

Eumops nanus no fue reportada en estudios recientes donde se analiza la riqueza actual de murciélagos del estado de Oaxaca (García-

Grajales y Buenrostro, 2012; Briones-Salas et al., 2013). Por lo tanto, estos ejemplares representan no solo el primer registro de la especie para el estado, sino también la ampliación de su rango de distribución en México al ser el primer registro del género para el Istmo de Tehuantepec; con esto se incrementa a 9 el número de especies de la familia Molossidae en la región (García-Grajales y Buenrostro, 2012; Briones-Salas et al., 2013). Además, es el segundo registro de la especie en la vertiente del Pacífico mexicano después de casi 40 años (Tabla 1).

Es posible que *E. nanus* no se hubiera registrado anteriormente en el estado debido a su comportamiento de vuelo. Las especies de *Eumops* son insectívoros aéreos de espacios abiertos, los cuales se caracterizan por forrajear lejos del suelo y de la vegetación (Schnitzler y Kalko, 2001). Los métodos convencionales de

Tabla 2

Medidas seleccionadas en milímetros de los 2 ejemplares de *Eumops nanus* registrados en La Venta 2, Oaxaca, México. Como comparativos se muestran el rango de las medidas de 2 machos y 2 hembras reportados por Birney et al. (1974), así como el promedio de 11 machos y 13 hembras reportados por Eger (1977).

Medidas	La Venta II, Oaxaca		Birney et al. (1974)		Eger (1977)	
	IIB-UV3478	IIB-UV3498	Machos	Hembras	Machos	Hembras
Antebrazo	42	-	37.7 – 40.2	39.3 – 40.4	39.1	39.7
Longitud del cráneo	18.2	18.1	16.0 – 16.8	16.2 – 16.8	17	16.7
Longitud cóndilo basal	-	15.6	-	-	15.8	15.6
Longitud de la hilera de dientes maxilares	6.5	6.3	6.0 – 6.6	6.3 – 6.3	6.3	6.2
Longitud de la hilera de dientes mandibulares	6.4	6.3	-	-	-	-
Ancho zigomático	10.1	9.4	10.3 – 10.7	10.2 – 10.4	10	9.8
Ancho mastoideo	10	10.5	9.5 – 9.9	9.5 – 9.5	9.3	9.1
Molariformes de maxila	4.9	5.0	-	-	-	-
Ancho de la caja craneal	-	8.5	-	-	-	-
Ancho interorbital	3.6	3.7	-	-	-	-
Ancho a través de las hileras de molares	7.1	7.1	-	-	-	-
Ancho a través de las hileras de caninos superiores	3.9	4.0	-	-	-	-
Ancho a través de las hileras de caninos inferiores	2.2	2.2	-	-	-	-

registro (i.e., redes a nivel de suelo), por lo general no las detectan. Sin embargo, pueden ser registradas a través de un esfuerzo de búsqueda de cadáveres de fauna aérea que hubiese colisionado o sufrido de barotrauma (Baerwald et al., 2008). Estas causas de muerte son por efecto de las aspas de los aerogeneradores, que giran entre los 25 y 75 metros sobre el nivel del suelo.

Si bien nuestro hallazgo confirma la presencia de *E. nanus* en el estado de Oaxaca, la información concerniente al estado de salud de su población aún es insuficiente. Es importante resaltar que la región donde fueron hallados los ejemplares presenta actualmente un gran desarrollo eólico (AMDEE, 2012), el cual podría impactar negativamente a la especie, considerando que se encuentra incluida en la Norma Oficial Mexicana de protección ambiental (NOM-059-ECOL-2010), dentro de la categoría de las especies Sujetas a Protección Especial (SEMARNAT, 2010).

García-Grajales y Buenrostro (2012) mencionan que el Istmo de Tehuantepec es la región del estado de Oaxaca donde se han realizado la mayor cantidad de estudios quiropterológicos, por lo que es el área con la información más completa sobre diversidad de murciélagos; sin embargo, no se había registrado a *E. nanus*. Esta nota contribuye al conocimiento de la especie y de la riqueza natural de la región.

Agradecimientos. A todas las personas que han participado en las búsquedas de cadáveres en la central eólica La Venta II, pues sin ellos no hubiera sido posible este registro; particularmente, a G. Aguilera quien encontró los restos aquí reportados. Agradecemos además a Vinicio Sosa F., por sus valiosos comentarios para mejorar el manuscrito. A E. Ramírez-Almanza por su ayuda en la fotografía del cráneo, así como a G. Alva-Álvarez por realizar la figura de ubicación de sitio. A C. Delfín-Alfonso del Instituto de Investigaciones Biológicas (IIB) de la Universidad Veracruzana, por permitir el acceso al Laboratorio de Zoología para realizar las mediciones, así como a F. Molina-Montes y O. Muñoz-Jiménez, por su colaboración en la determinación de los ejemplares. Finalmente, a los revisores anónimos, así como a H. Mantilla-Meluk y a U. F. J. Pardiñas en su acción editorial.

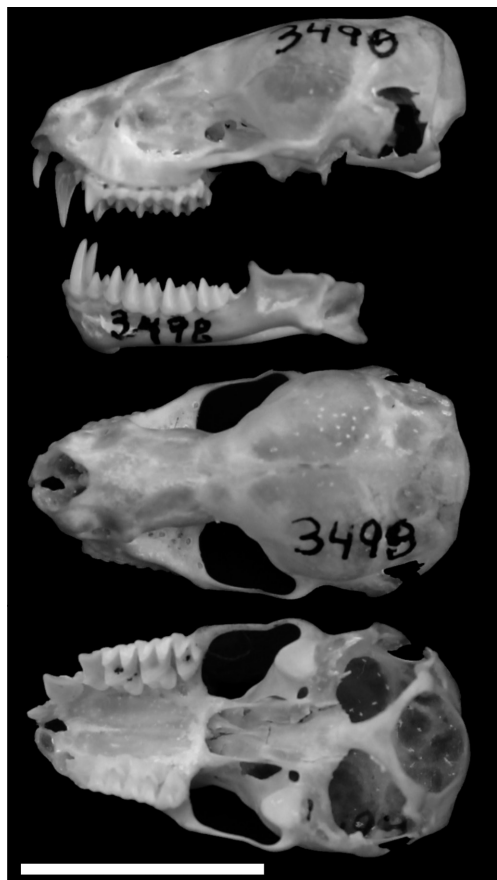


Fig. 2. Vista lateral, dorsal y ventral del cráneo y lateral de la mandíbula del ejemplar IIB-UV3498 de *Eumops nanus* coleccionado en la central eólica La Venta II, Oaxaca, México. Escala = 10 mm.

LITERATURA CITADA

- ÁLVARIZ T y C AVIÑA. 1964. Nuevos registros en México de la familia Molossidae. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* 25:243-254.
- AMDEE. 2012. Proyectos eólicos en operación en México. <http://www.amdee.org/Proyectos/ProyectosEolicosenMexico2012dic.pdf>
- ARITA HT. 1999. Biología del murciélago mastín enano (*Eumops bonariensis nanus*) en Yucatán. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ecología. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. H180. México D. F.
- ARITA HT. 2005. *Eumops bonariensis*. Pp. 316-317, en: Los mamíferos silvestres de México (G Ceballos y G Oliva, comp.). Fondo de Cultura Económica-CONABIO, México, D.F.
- BAERWALD EF, GH D'AMOURS, BJ KLUG y RMR BARCLAY. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18:R695-R696.
- BIRNEY EC, JB BOWLES, RM TIMM y SL WILLIAMS. 1974. Mammalian distribution records in Yucatán and Quintana Roo, with comments on reproduction, structure, and status of peninsular populations. *Bell Museum of Natural History, University of Minnesota, Occasional Paper* 13:1-25.
- BOWLES JB, PD HEIDEMAN y KR ERICKSON. 1990. Observations on six species of free-tailed bats (Molossidae) from Yucatan, Mexico. *The Southwestern Naturalist* 35:151-157.
- BRIONES-SALAS M, M PERALTA-PÉREZ y M GARCÍA-LUIS. 2013. Acoustic characterization of new species of bats for the State of Oaxaca, Mexico. *Therya* 4:15-32.
- CEBALLOS G y J ARROYO-CABRALES. 2012. Lista actualizada de los mamíferos de México 2012. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)* 2:27-80.
- CORTÉS-CALVA P, T ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, J HERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ y M DE LA PAZ. 2012. Underwood's bonneted bat (*Eumops underwoodi*): first record in the Baja California Peninsula. *Western North American Naturalist* 72:412-415.
- EGER JL. 1977. Systematics of the genus *Eumops* (Chiroptera: Molossidae). *Royal Ontario Museum, Life Sciences Contribution* 110:1-69.
- EGER JL. 2008. Family Molossidae. Pp. 399-440, en: *Mammals of South America. Volume 1, Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats* (AL Gardner, ed.). Chicago: University of Chicago Press, i-xx + 1-669 pp.
- GBIF. 2014. Computarización de las colecciones de vertebrados terrestres de la Escuela de Ciencias Biológicas, IPN - Fases 3. <http://www.gbif.org/occurrence/370524352>
- GAONA S, A GONZÁLEZ-CHRISTEN y R LÓPEZ-WILCHIS. 2003. Síntesis del conocimiento de los mamíferos silvestres del Estado de Veracruz, México. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* 1:91-123.
- GARCÍA-GRAJALES J y A BUENROSTRO. 2012. Revisión al conocimiento de los murciélagos del estado de Oaxaca. *THERYA* 3:277-293.
- GREGORIN R. 2009. Phylogeny of *Eumops* (Chiroptera: Molossidae) Using Morphological Data. *Acta Chiropterologica* 11:247-258.
- HALFFTER G, J LLORENTE-BOUSQUETS y JJ MORRONE. 2008. La perspectiva biogeográfica histórica. Pp. 67-86, en: *Capital natural de México, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.
- HERNÁNDEZ-BETANCOURT S, V SÁNCHEZ-CORDERO, J SOSA-ESCALANTE y A SEGOVIA-CASTILLO. 1996. Lista anotada de los mamíferos terrestres de la Reserva de Dzilám, Yucatán, México. VIII. Listados faunísticos de México. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- HUNT JL, LA MCWILLIAMS, TL BEST y KG SMITH. 2003. *Eumops bonariensis*. *Mammalian species* 733:1-5.
- LAY DM. 1963. Seis mamíferos nuevos para la fauna de México. *Anales del Instituto de Biología* 33:373-377.
- LORENZO C, EE ESPINOZA, EJ NARANJO y JE BOLAÑOS. 2008. Mamíferos terrestres de la frontera

- sur de México. Pp. 147-164, en: Avances en el Estudio de los Mamíferos de México (C Lorenzo, E Espinoza y J Ortega, eds.). Publicaciones Especiales, Vol. II, Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C., México, D. F.
- MUÑOZ-JIMENEZ O. 2014. Evaluación de la importancia de los elementos de un paisaje antropizado para la retención de diversidad de murciélagos en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Xalapa, México.
- PÉREZ-IRINEO G y A SANTOS-MORENO. 2010. Diversidad de una comunidad de mamíferos carnívoros en una selva mediana del noreste de Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana* 26:721-736
- REID FA. 1997. *A field guide to the mammals of Central American and Southeast Mexico*. Oxford University Press, New York.
- RZEDOWSKI J. 2006. *Vegetación de México*. Primera Edición Digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.
- SCHNITZLER HU y EKV KALKO. 2001. Echolocation by insect-eating bats. *BioScience* 51:557-569.
- SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana 059, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo (NOM-059-ECOL-2010). Publicada en el Diario Oficial de la Federación 30 de diciembre de 2010.
- VARGAS-CONTRERAS JA, G ESCALONA-SEGURA, JD CÚ-VIZCARRA JD, J ARROYO-CABRALES J y RA MEDELLÍN. 2008. Estructura y diversidad de los ensambles de murciélagos en el centro y sur de Campeche, México. Pp. 551-577 en: Avances en el estudio de los mamíferos de México (C Lorenzo, E Espinoza y J Ortega, eds.). Publicaciones Especiales, Vol. II, Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C., México, D. F.