

Nota Científica
(Short Communication)

**DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS (MAMMALIA,
CHIROPTERA) EN LA CIUDAD DE LULES, TUCUMÁN**

López Berrizbeitia, M. F. & Díaz, M. M. 2013. Diversity of bats (Mammalia, Chiroptera) in Lules city, Tucuman. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)*, 29(1): 234-239.

ABSTRACT. We identified the species of bats and their roosts in the urban area of Lules, Tucuman. This is the first systematic study in Argentina in an urban area. Seven species were collected mainly housed in roofs, outstanding the collection of *Eumops glaucinus*, representing the second record of this species for the province.

En Argentina, el conocimiento sobre los murciélagos urbanos y sus refugios es escaso (Romano *et al.* 1999; Vaccaro & Varela 2001; Varela *et al.* 2004), y no se han realizado estudios sistemáticos sobre el tema, siendo este tipo de estudios muy importantes ya que varios trabajos han demostrado que muchas especies que se registran en ciudades han representado novedades distribucionales y biogeográficas, y muchas veces han incrementado el número de especies conocidas para el área o región de registro (Barquez *et al.* 1999; Díaz 2011; Barquez *et al.*, en prensa).

Los objetivos del presente trabajo fueron identificar las especies que habitan el área urbana de Lules y su abundancia, determinar la presencia de refugios en las construcciones humanas y establecer las características de los mismos. Adicionalmente, se inspeccionaron áreas arboladas como jardines, plazas y parques. El estudio se realizó en la zona urbana de San Isidro de Lules (26°55'05.63''S, 65°20'52.71''O, 382 m snm), departamento Lules, provincia de Tucumán, ubicado a 22 km al SO de la capital de la provincia. Se colectaron murciélagos, entre enero de 2011 y enero de 2012, de ocho construcciones humanas, usando de una a cuatro redes de niebla de 6, 9 y 12 metros. En las áreas arboladas sólo se realizaron muestreos durante los meses más cálidos (primavera y verano). Se muestrearon un total de 6324 m × red (esfuerzo de captura) que corresponden a 367 horas en 95 noches. En cada uno de los refugios se registraron temperatura y humedad, tipo de construcción, altura máxima, tipo y número de refugios. Respecto a las variables ambientales, se registraron los datos de

Recibido: 05/07/2012; aceptado: 12/11/2012.

temperatura en todas las estaciones del año, mientras que los datos de humedad se mencionan para primavera-verano, debido a que, en un principio no se contó con el instrumento adecuado para medir dicha variable.

Las especies de murciélagos se determinaron usando la clave de identificación para los murciélagos de Argentina (Barquez & Díaz 2009). De cada ejemplar capturado se registró hora de captura, sitio de captura, sexo, antebrazo (AB), peso, edad, y condición reproductiva. Los especímenes de referencia fueron depositados en la Colección Mamíferos Lillo (CML), de la Universidad Nacional de Tucumán y Fundación Miguel Lillo, Argentina. Los ejemplares liberados fueron marcados con un número en la membrana del antebrazo debajo del mismo, mediante una aguja caliente, para identificar las recapturas. Para determinar si los muestreos fueron representativos de la comunidad de murciélagos presente en el área de estudio, se ajustaron curvas de acumulación de especies; para dicho análisis se usó el programa EstimateS (Colwell 2005), tomando como unidad muestral el número de meses (13) de muestreo.

Se capturaron en total, 67 individuos de siete especies, cinco de la familia Molossidae Gervais [*Eumops bonariensis* (Peters), *Eumops glaucinus* (Wagner), *Eumops perotis* (Schinz), *Molossus molossus* (Pallas) y *Tadarida brasiliensis* (I. Geoffroy St.Hilaire)] y dos Vespertilionidae Gray [*Dasypterus ega* (Gervais) y *Myotis dinellii* Thomas]. En seis de las ocho edificaciones se obtuvieron capturas (Iglesia San Isidro Labrador, Iglesia San Antonio, Edificio Municipal, Estacionamiento de vehículos, y dos casas particulares; ver detalles en Cuadro 1).

Durante este estudio la mayoría de los ejemplares encontrados (90,6%) se ubicaban en los techos de las construcciones, la excepción fue un registro de ejemplares de *Tadarida brasiliensis* (4,6%) ocupando grietas en la pared, y de *Molossus molossus* (4,6%) en un estrecho espacio entre una canaleta y la pared (Cuadro 1). Todas las especies registradas mostraron preferencia por las construcciones altas y de grandes dimensiones, con techo de chapas combinado con otros elementos como tejas o yeso. Los refugios ocupados registraron una temperatura mínima de 13°C en otoño y máxima de 32,1°C en verano. Cabe destacar que en primavera se registró 34,2°C en un refugio con techo bajo, solo de chapa, y los murciélagos abandonaron el lugar. En este caso en particular, los factores que probablemente influyeron fueron la temperatura combinada con el tipo de techo y altura del refugio. En este estudio no se puede establecer un valor desfavorable de temperatura para la presencia de murciélagos, ya que el rango observado cae dentro de lo registrado en refugios de murciélagos urbanos (entre 30-50°C en refugios urbanos, Alberico *et al.* 2004).

En cuanto a la humedad, se registró una mínima de 33% en primavera y una máxima de 89% en verano. De acuerdo a estos resultados el rango de humedad fue variable, pero no se relacionó con un cambio en la selección de refugios o en la actividad de ninguna de las especies; sin embargo, Alberico *et al.* (2004) propusieron que los ambientes favorables para el asentamiento de murciélagos, son los que presentan humedad relativamente mayor a la ambiental y ventilación deficiente.

Cuadro 1. Especies y el número de individuos (n) registrados en cada uno de los sitios de muestreo y tipos de refugio.

Sitios de muestreo	Tipo de refugio	Especies registradas	n
Iglesia San Isidro Labrador	Techo de chapas y tejas	<i>Eumops perotis</i>	2
		<i>Molossus molossus</i>	1
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	8
Iglesia San Antonio	Techo de chapas y tejas y sólo de chapas	<i>Eumops glaucinus</i>	6
		<i>Molossus molossus</i>	9
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	8
Edificio Municipal	Techo de chapas y yeso	<i>Eumops bonariensis</i>	1
		<i>Tadarida brasiliensis</i>	16
		<i>Dasypterus ega</i>	1
		<i>Myotis dinellii</i>	1
Estacionamiento de vehículos	Espacio estrecho entre una canaleta y la pared	<i>Molossus molossus</i>	3
Casa particular (calle Libertad 145)	Grieta de la pared	<i>Tadarida brasiliensis</i>	3
Casa particular (calle Libertad 159)	Techo de chapas acanaladas	<i>Tadarida brasiliensis</i>	4
Área arbolada (El Oratorio, calle Almirante Brown)	—	<i>Eumops glaucinus</i>	1

Es importante destacar la colecta de siete ejemplares de *Eumops glaucinus* (Fig. 1), los que representan la segunda localidad de registro de esta especie en la provincia ya que, en Tucumán, solo se conocía una cita para la capital (Barquez *et al.* 1999). El hallazgo de un esqueleto completo de *Dasypterus ega* en una de las edificaciones adiciona la especie a refugios en áreas urbanas de la provincia, ya que hasta el momento solo estaba registrada en refugios naturales de la capital (Barquez *et al.* 1999).

Las especies dominantes fueron *Tadarida brasiliensis* (59%) y *Molossus molossus* (20,08%). Este resultado coincide con un estudio realizado en la Ciudad de México, el cual propone que, probablemente, los murciélagos de la familia Molossidae son los que mayormente se benefician con las características que ofrecen los ambientes urbanos, siendo los refugios un factor importante para promover su presencia en las ciudades, dado que los edificios y otras estructuras ofrecen sitios que se asemejan a los refugios naturales de estos murciélagos (Ávila-Flores y Fenton, 2005).

La curva de acumulación de especies (MMMeans en Fig. 2) indica que el número total de especies presentes en el área de estudio es mayor que el obtenido en este trabajo, lo que permite considerar las muestras obtenidas (Sobs) como una representación aproximada de la diversidad de murciélagos del área urbana de San Isidro de Lules. La presencia de otras especies, como *Nyctinomops macrotis*, *Molossops temminckii*, *Promops nasutus* o *Lasiurus cinereus*, citadas para la capital (Barquez *et al.* 1999), es altamente probable para el área de estudio. La falta de registro de



Figura 1. Ejemplar de *Eumops glaucinus* colectado en la Iglesia San Antonio (Lules, Tucumán).

dichas especies se puede explicar por diferentes causas, como pueden ser el tiempo y el tipo de muestreo. Las redes de niebla son un método efectivo para especies de la familia Phyllostomidae, que forrajean principalmente en el sotobosque, no así para la mayoría de las familias de murciélagos (Molossidae, Vespertilionidae) cuyo tipo de alimentación y mejor sistema de ecolocación influyen en el tipo de vuelo (maniobrabilidad, altura), y probabilidad de captura. Es por ello que en este estudio la mayor dificultad fue la colecta en las áreas arboladas, donde los murciélagos vuelan a una altura elevada como para capturarlos con redes de neblina. A partir de la experiencia de este trabajo se sugiere la combinación de diferentes métodos, como los monitoreos acústicos (ver Siles 2005) para lograr un muestreo más representativo de la riqueza de especies dentro de un ambiente urbano.

Siles (2005) considera que la realización de estudios en áreas urbanas son una herramienta valiosa al momento de llevar a cabo campañas educativas, ya que las personas asimilan mejor la información de especies que las rodean y son más entusiastas al momento de conservar la fauna propia de su ciudad. Estos estudios son de vital importancia, principalmente en Argentina, en la conservación de los murciélagos, debido a que el conocimiento de los aspectos ecológicos de estos animales en este tipo de ambiente, preferencia de refugios y horarios de actividad, entre otros, es prácticamente desconocido y puede aportar soluciones a los diferentes conflictos que comúnmente surgen de la convivencia hombre-murciélago.

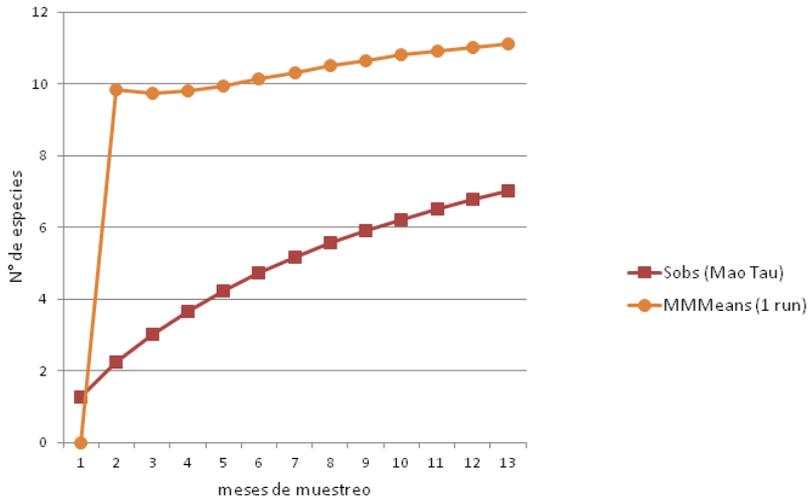


Figura 2. Curva de acumulación de especies. Sobs: número de especies observadas para la ciudad de Lules. MMMean: número de especies estimadas para la Ciudad de San Isidro de Lules.

AGRADECIMIENTOS. Deseamos agradecer a todas las personas que han permitido el ingreso a las construcciones públicas y privadas, y a aquellas que, gentilmente, han colaborado durante el muestreo.

LITERATURA CITADA

- Alberico, M., Saavedra-R., C. A., & García Paredes, H.** 2004. Criterios para el diseño e instalación de casas para murciélagos: proyecto CPM (Cali, Valle del Cauca, Colombia). *Actualidades Biológicas*, 26: 5-11.
- Avila-Flores, R. & Brock Fenton, M.** 2005. Use of spatial features by foraging Insectivorous Bats in a large urban landscape. *Journal of Mammalogy*, 86: 1193-1204.
- Barquez, R. M., Mares, M. A. & Braun, J. K.** 1999. *The Bats of Argentina*. Special Publications, Museum of Texas Tech University 42.
- Barquez, R. M. & Díaz, M. M.** 2009. *Los Murciélagos de Argentina-Clave de Identificación*. Publicación Especial N° 1. PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina).
- Barquez R.M., Carbajal, M., Failla, M. & Díaz M. M.** New distributional records for bats of Argentine Patagonia and the southernmost known record for a molossid bat in the world. *Mammalia*, (En prensa).
- Colwell, R. K.** 2005. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7. Persistent URL<purl.oclc.org/estimates>
- Díaz, M. M.** 2011. New records of bats for the northern Amazon region of Peru. *Zoological Research*, 32: 1-11.
- Romano, M. C., Maidagan, J. I. & Eduardo, F. P.** 1999. Behavior and demography in an Urban Colony of *Tadarida brasiliensis* (Chiroptera: Molossidae) in Rosario, Argentina. *Revista de Biología Tropical*, 47: 1121-1127.
- Siles, L., Peñaranda, D., Pérez Zubieta, J. C. & Barboza, K.** 2005. Los Murciélagos de la Ciudad de Cochabamba. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 18: 51-64.

Vaccaro, O. B. & Varela, E. A. 2001. Quirópteros de la ciudad de Buenos Aires y de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 3: 181-193.

Varela, E.A., Vaccaro, O. B. & Tremoullies E. R. 2004. Quirópteros de la ciudad de Buenos Aires y de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Parte II. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 6:183-190.

MARÍA F. LÓPEZ BERRIZBEITIA¹ & M. Mónica DÍAZ^{1,2,3}

¹PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, Tucumán, Argentina-PCMA (Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina),

²CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), (3) Fundación Miguel Lillo. <mflopezberri@hotmail.com>