

ESPECIES

REVISTA SOBRE CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD

**CABO PULMO
LA JOYA DE LA CORONA**

**Murciélagos
nectarívoros**



7 509997 141886 5 5

FME 05-03-12

\$25.00 ENE-FEB/ 2012

PUBLICADA POR



naturalia.ac

Presidente Fundación: Bernardo Villa Ramírez †
Presidente Ejecutivo: Nicolás Grepe
Vicepresidentes: Diego Elizarrarás
Secretario General: Manolo Serrano
Tesorero: Pablo Elizarrarás
Vocales: Amy Camacho, Jack Mirsch, Rolf Irwin, Ma. Eugenia Barbosa, Norman Bardavid, Julie Glatt, Jorge Ruiz, Santiago Lobeira, Manolo Ruiz
Director General: Oscar Moctezuma O.

Naturalia, Comité para la Conservación de Especies Silvestres, A.C., es una organización sin fines de lucro fundada en 1990, que promueve la conservación de los ecosistemas y especies silvestres en México, a través de la divulgación, la educación ambiental y el desarrollo de actividades en campo.

Encuentra más de Naturalia en:



ESPECIES
REVISTA SOBRE CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD

Directora: Amelia Moctezuma O.
Coordinador de Diseño: José Luis Ojeda B.
Diseñadoras: Luz Valderrábano, Carmen Vargas
Auxiliar de diseño: Eduardo Berrueto
Consejo Editorial: Nicolás Grepe, Harry Möller †, Diane Jukofsky, Oscar Moctezuma O.

Colaboradores: Pedro Adrián Aguilar Rodríguez, Jorge A. Alba Ávila, Michael Baglote, Raquel Barón, Myer Bornstein, Bill Bouton, Lon Brehmer, Frank M. Clarke, Amante Darmanin, Jenny Evans, Enriqueta Flores-Guevara, Rubén Galicia, Steve Garvie, Miguel Gómez, Alberto González Romero, Carmina Gutiérrez, Juan Carlos G. Bravo, Julio C. Hernández-Hernández, Teresa Hernández-Salazar, A. Juárez, Matt Knott, Cristina Mac Swiney González, Armando Martínez Chacón, Valeria Mas, Rodrigo Medellín, Gisela Muro Pérez, Carlos J. Navarro Serment, Darío Sánchez, Jaime Sánchez Salas, Miguel Ángel Sicilia, Tom Spilker, Francisco Valdes, Siddhanta Velázquez Hernández

Edición y Producción: NATURALIA, A.C.
Venta de Publicidad: 55 59 56 96
Impresión: GRUPO EDITORIAL IVE, Abasco #40,
Col. Sta. Úrsula Coapa, México, D. F.
Distribución: INTERMED, Lucio Blanco 435,
Col. San Juan Tlaxiaco, México, D. F.

Especies es una publicación bimestral de Naturalia, A.C., que tiene por objetivo divulgar la importancia de la biodiversidad y su conservación. La revista aborda información de todo el mundo, y en particular de México. Es un medio a través del cual Naturalia informa sobre sus actividades y busca fomentar la participación del lector en actividades a favor de la conservación.

Los artículos firmados son responsabilidad de su autor y no necesariamente reflejan la opinión de Naturalia. Prohibida la reproducción parcial o total del contenido escrito o gráfico sin el permiso por escrito del editor. Correspondencia dirigida a Especies, Revista sobre Conservación y Biodiversidad, A.P. 21541, C.P. 06020, México, D.F.
Certificado de Licitud del Contenido 5075. Certificado de Licitud de Título No. 6695. Certificado de Reserva de Derechos del Autor 04-2000-0379400400-020. Año 22, Vol. 23, No. 1 enero-febrero 2012. Tiraje 5,000 ejemplares.

Publicación certificada por Zeta siete, con el número 27015 / 01 - 200811 el 29 de agosto de 2011.

www.naturalia.org.mx
especies@naturalia.org.mx

Calle 19 No. 69, Col. San Pedro de los Pinos,
México, 03800, D. F.
Tels. 55 59 63 30 y 55 59 56 96



ESTA ES UNA PUBLICACIÓN COMPROMETIDA CON LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, POR LO QUE LAS PÁGINAS INTERIORES SE IMPRIMEN EN PAPEL 100% REICLADO RECICLA 100 DE FIBRA DE PAPEL SAN JOSÉ, Y LA PORTADA EN CARTULINA ECOLÓGICA LINA OFFICE, LIBRE DE ÁCIDO Y CLORO ELEMENTAL, DE GRUPO POCOTECA, LÍNEA DE PAPEL CERTIFICADA POR EL CONSEJO DE MANEJO FORESTAL (FSC) Y POR LA INICIATIVA FORESTAL SUSTENTABLE (CFC).



ARCHIVO NATURALIA, A.C.



MIGUEL ÁNGEL SICILIA



FRANCISCO VALDES



16 PORTADA: CIRIJANOS DE ALETA AMARILLA
(*ACANTHURUS KANTHOPTERUS*)
CARLOS J. NAVARRO SERMENT



MIGUEL GÓMEZ

2 NATURALIA
Una batalla perdida en la conservación
de los perritos de la pradera de Sonora
Oscar Moctezuma O.
Juan Carlos G. Bravo

**6 MURCIÉLAGOS: DESCONOCIDOS
VISITANTES NOCTURNOS DE FLORES**
Pedro Adrián Aguilar Rodríguez
Cristina Mac Swiney González

13 RESEÑA
Jimulco: sublime isla
de biodiversidad
Jaime Sánchez Salas
Gisela Muro Pérez
Jorge A. Alba Ávila

**16 EL PARQUE MARINO CABO PULMO,
LA JOYA DE LA CORONA**
Carlos J. Navarro Serment

24 BITÁCORA DE CAMPO
Siguiendo los pasos de los
habitantes de la reserva
Carmina Gutiérrez
Miguel Gómez

26 CONOCIENDO NUESTRA BIODIVERSIDAD
Moto o chichilote, la ardilla excavadora
Julio C. Hernández-Hernández
Teresa Hernández-Salazar

29 NOTICIAS
• Repoblarán de aves marinas
las islas de Baja California
• Pequeños cetáceos amenazados
por capturas accidentales

32 ESPECIAS



MURCIÉLAGOS

desconocidos visitantes nocturnos de flores

PEDRO ADRIÁN AGUILAR RODRÍGUEZ
CRISTINA MAC SWINEY GONZÁLEZ
CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

MURCIÉLAGO DE YERBA BUENA (*LEPTONYCTERIS YERBA BUENAE*) CON EL CUERPO CUBIERTO DE POLLEN; MIGUEL ÁNGEL SICILIA

Los murciélagos o quirópteros (Chiroptera, "mano alada" en latín) son los únicos mamíferos capaces de volar; forman uno de los grupos animales más diverso y numeroso en especies, constituyendo el segundo orden más grande de esta clase, con casi 1,230 especies (sólo precedido por los roedores). Contradictoriamente, no sabemos mucho sobre ellos y, en general, muy pocos conocen las funciones que desempeñan en el ambiente, sus características y su variada dieta.

Al respecto, hay una clasificación de estos mamíferos de acuerdo a su tipo de alimentación. Existen murciélagos que consumen insectos (insectívoros), frutos y a veces hojas (frugívoros), pequeños animales (carnívoros), peces (piscívoros), los que se alimentan de sangre (hematófagos) —a quienes se les atribuye la aversión general hacia los murciélagos—, y hay los que integran su dieta de esa agua azucarada que secretan las flores llamada néctar (nectarívoros), aunque también pueden consumir su polen.

En América, a los nectarívoros se les denomina murciélagos glosófagos, por *Glossophaga* —en latín significa "que se alimenta con la lengua"—, que es el nombre científico de un grupo de murciélagos nectarívoros con muchas especies que son muy comunes desde México hasta Centroamérica y América del Sur. Éstos tienen un conjunto de características que se han desarrollado como respuesta a su alimentación a base de néctar y que los ha hecho físicamente distintos al resto de los murciélagos.

Los murciélagos son de hábitos nocturnos o crepusculares, pero pueden volar durante el día si son perturbados. Se refugian en cuevas, follaje y oquedades de árboles o en construcciones, y algunas especies forman colonias de hasta 20 millones de individuos.



UN HOCICO Y UNA LENGUA LARGA PARA "LAMER NÉCTAR"

Imagen que muestra la manera en que los murciélagos nectarívoros se introducen a la flor de un cactus columnar para alcanzar el néctar. Al hacerlo, el polen se adhiere al pelo, donde se transportará a otra flor.

POLEN TRANSPORTADO EN EL PELO DEL MURCIÉLAGO AL ALIMENTARSE



Todas las especies de murciélagos tienen un hocico diferente dependiendo del alimento que consumen, y en el caso de los nectarívoros es alargado y delgado —el equivalente al pico de un colibrí— lo cual les resulta muy útil para poder hacerle camino a su cabeza a través de la corola de la flor que visitan y llegar al néctar, que generalmente se encuentra en la parte más profunda.

El hocico tiene muy pocos dientes para dar cabida a una gran lengua —tan grande, que incluso puede llegar a tener el tamaño del cuerpo del murciélago— que les permita lamer el néctar. Hay una especie, el murciélago con labios de tubo de Ecuador (*Anoura fistulata*) que tiene una lengua de tamaño tal (hasta 85 milímetros, 150% del largo del cuerpo), que una parte de ella se guarda en una especie de "forro" de tejido blando dentro de su pecho; esta característica lo hace el único animal en los bosques de los Andes ecuatorianos que puede alcanzar el néctar de la flor cuyo nombre científico es *Centropogon nigricans*, pues su corola mide ocho centímetros. Esta larguísima lengua tiende a presentar en la punta algunas papilas (como las que al humano le permiten saborear los alimentos) en forma de vellos, que le ayudan a absorber el néctar como esponja, en cada movimiento.

LAS PLANTAS "AFINES A LOS MURCIÉLAGOS"

Para encontrar una flor de la cual alimentarse, los murciélagos glosófaginos o nectarívoros usan su visión nocturna, su olfato y la ecolocación, habilidad que les permite usar el eco de sus llamados ultrasónicos—in-audibles para el humano— al chocar contra los obstáculos en el entorno, como una forma de "ver" en completa oscuridad, de esta manera distinguen cuándo una flor tiene néctar (de un modo parecido a como se determina si un vaso está vacío sólo con el eco que devuelve al hablar cerca de él). También pueden hallarlas usando señales visuales invisibles para el ojo humano, como el reflejo ultravioleta de los pétalos (que los hace destacar del fondo nocturno).

Una vez que han hallado la flor de la que van a sacar el néctar, al igual que los colibríes, los murciélagos pueden quedar suspendidos delante de ella mientras se alimentan y así pueden usar su lengua para lamer el néctar de forma muy rápida; un murciélago tarda en cada visita a una flor menos de un segundo (casi 300 milisegundos) antes de pasar a otra. Deben ser rápidos porque necesitan visitar más de 1,000 flores por noche para consumir la energía que necesitan para seguir vivos (hasta un 150% de su peso por día).

Los glosófaginos tienen muy buena memoria y pueden recordar dónde se encuentra una determinada planta en floración y regresar a ella en noches consecutivas. Ya que se han alimentado de ésta, reconocen el camino para otra y así en sucesión, haciéndolo por



MIGUEL ÁNGEL SICILIA



1



2



3

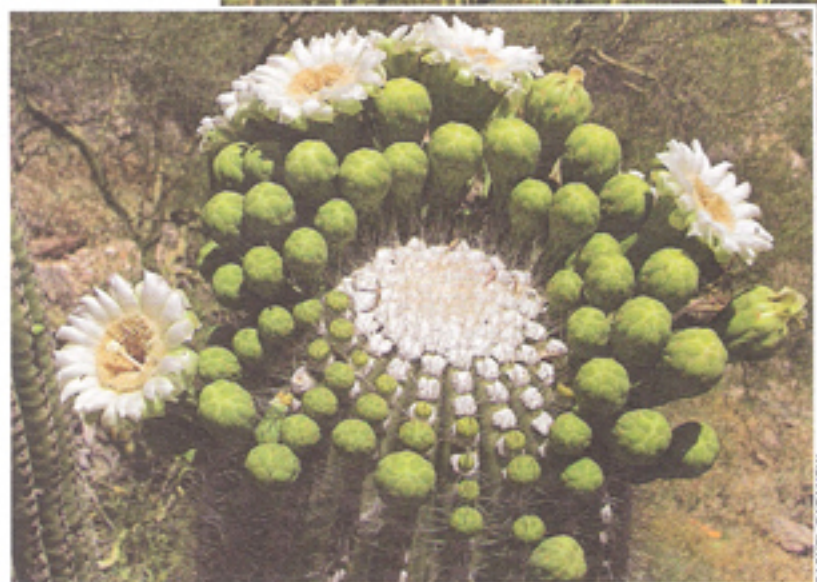


4

El hocico de los murciélagos nectarívoros se ha vuelto más largo y angosto, a la par que las distintas especies han evolucionado a una dieta más especializada en néctar.

1. murciélago de cola larga menor
2. murciélago lengüetón de Underwood
3. murciélago lengüetón de Pallas
4. murciélago platanero

Los murciélagos, como el hocicudo mayor, se alimentan del néctar de las flores del sahuaro. Las flores de este cactus columnar se encuentran en lo alto, favoreciendo la visita de animales voladores



RAQUEL BARANOW

ENRIQUETA FLORES GARCÍA & LON BREYER

grandes distancias en una sola noche (hasta 100 kilómetros). Esto origina frecuencias y patrones de visita muy predecibles que son aprovechados por las plantas para que los murciélagos polinicen (que transfieran el polen de una flor a otra) varios individuos, incluso si están muy separados entre sí.

Las flores de las plantas que reciben a los murciélagos también tienen una serie de estrategias para atraer a estos animales o bien, que facilitan el que ellos las encuentren, por ejemplo, las flores se abren de noche ya que estos animales son nocturnos, los pétalos tienen colores claros que contrastan con el cielo nocturno, tienen olor un tanto almizclado (con compuestos de azufre), son fáciles de alcanzar para un animal que vuela (como estar alejadas del follaje o de espinas y ramas) y, por supuesto, tienen mucho néctar (muy diluido y rico en azúcares llamados hexosas). A una planta con flores con estas características se le considera quiropterófila ("con afinidad a los murciélagos"); tal es el caso de algunos cactus, agaves, plátanos y bromelias.

MURCIÉLAGOS EN PELIGRO

En el Neotrópico (región biogeográfica que comprende a México, Centroamérica y Sudamérica), los murciélagos polinizan entre 800 y 1,000 especies de plantas, para las cuales, estos animales son los principales o únicos polinizadores (el murciélago con labios de tubo de Ecuador es el único polinizador conocido de las flores de *Centropogon nigricans*). Las plantas "buscan" ser polinizadas por murciélagos porque pueden transportar polen en su pelo por grandes distancias (tarea que desempeñan mejor que los colibríes), ayudando a la propagación de las especies de plantas que visitan y a la regeneración de los bosques. A diferencia de otros polinizadores, como los insectos, los murciélagos pueden atravesar campos de cultivo, pueblos y otras barreras creadas por el hombre, para polinizar plantas que de otra forma estarían aisladas de otros individuos

similares, lo que impediría su reproducción. La polinización por murciélagos parece ser tan buena para las plantas que hasta 44 familias en América tienen especies que son polinizadas por estos mamíferos. Muchas de éstas son aprovechadas de diversas formas por el ser humano, como los plátanos y los agaves; en todo el mundo se conocen hasta 450 plantas económicamente importantes que dependen de los murciélagos para reproducirse o dispersar sus semillas.

En México se encuentran 12 especies de murciélagos nectarívoros, y entre ellas existen especies endémicas —que sólo habitan en el país— como el murciélago lengüetón de Xiu-tepec (*Glossophaga morenoi*) que se distribuye en Morelos, Puebla, Guerrero, Oaxaca y Chiapas donde visita agaves, cactus y ceibas; y el murciélago platanero (*Musonycteris harrisoni*) que se



Durante una sola noche, un murciélago puede transportar polen en su pelaje por grandes distancias, polinizando especies que son importantes para el hombre, como plátanos y magueyes

encuentra en Jalisco, Colima, Guerrero, Morelos y Michoacán polinizando ceibas, ipomeas (plantas comúnmente conocidas como campanillas) y plátanos. También existen en México otras especies migratorias, como el murciélago hocicudo mayor (*Leptonycteris nivalis*) y el murciélago de Yerbabuena (*Leptonycteris yerbabuena*) —llamado así por el poblado de Yerbabuena en el estado de Guerrero, cerca de donde fue descrito—, que migran de México a Estado Unidos en primavera.

Desafortunadamente, debido a que tienen distribuciones restringidas, sus bajas poblaciones en algunos sitios, y la pérdida de su hábitat y de las plantas de las que dependen para alimentarse, en la actualidad hay cuatro especies que están amenazadas o en peligro de extinción en la lista mexicana de especies amenazadas (NOM-059-SEMARNAT-2010): el murciélago trompu-do (*Choeronycteris mexicana*) que habita en casi todo

México, el murciélago platanero, el murciélago hocicudo mayor y el murciélago de Yerbabuena.

Gran parte de los problemas que tienen éstos y otros murciélagos es que los lugares donde habitan son transformados de zonas arboladas naturales a terrenos cultivados, perdiéndose importantes sitios de descanso y fuentes de alimento para ellos, además de que las cuevas donde duermen durante el día son perturbadas, sufren de vandalismo o se ven llenas de basura.

Lamentablemente, las personas tienden a confundir a todos los murciélagos con los llamados vampiros, que no son otra cosa que murciélagos hematófagos que les han dado una mal ganada fama a todos los quirópteros, porque en ocasiones resultan dañinos para el ganado por ser transmisores de enfermedades como la rabia. Esto ha provocado que grandes poblaciones de estos mamíferos voladores hayan sido diezmadas, aun



El murciélago de Yerbabuena es una de las especies nectarívoras migratorias que viaja desde el suroeste de los EE. UU. hacia México en el otoño, cuando la temperatura comienza a bajar en el norte, probablemente siguiendo un "corredor de néctar" formado por plantas de diferentes especies que le proporcionan alimento a lo largo de su ruta migratoria

Las aves rapaces, como esta lechuza de campanario, son depredadores de diversas especies de murciélagos. Serpientes, arañas e incluso otros murciélagos también depredan a estos mamíferos

cuando son benéficos para el hombre y el medio ambiente, como el caso de los glosófaginos; incluso, los verdaderos murciélagos vampiros tienen una función ecológica y hay formas más exitosas, diseñadas por investigadores, de controlarlos.

Para protegerlos, posiblemente la acción más efectiva es educar a las personas, mediante la divulgación, sobre la existencia y la importancia de estos murciélagos glosófaginos, las diferencias con el resto de los murciélagos, y que esto conlleve a que la gente respete las cuevas o árboles en donde descansan durante el día y protejan los hábitats de estos animales y de las plantas que visitan.



DARIO SANCHEZ



LECTURAS RECOMENDADAS

- **BATS: BIOLOGY AND BEHAVIOUR.** Altringham, J. 1996. Oxford University Press, USA. 272 pp.
- **FAUNA MEXICANA. ESPLENDOR DE LA NATURALEZA.** Ceballos G., Ebelich P., List R., Medellín R. A. 2009. TELMEX, U.N.A.M. 303 pp.
- **MURCIÉLAGOS: RESPUESTAS AL VUELO.** Wilson, D. E. 2002. Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., México. 196 pp. Traducción de J. Galindo-González, título original: 1997. *Bats in question*. Smithsonian Institution Press, Washington.

PEDRO ADRIÁN AGUILAR RODRÍGUEZ. Biólogo egresado de la facultad de Biología campus Xalapa, en la Universidad Veracruzana (2010). Actualmente estudiando la Maestría en Ecología Tropical del Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO-V), con una tesis sobre la polinización por murciélagos glosófaginos en el centro de Veracruz. <paguilarr@gmail.com>

MA. CRISTINA MAC SWINEY GONZÁLEZ. Bióloga por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad Autónoma de Sucatán (UADYS), México (2000). Doctora en Ecología Animal en University of Aberdeen, Reino Unido (2007). Investiga la ecología de vertebrados, con especial interés en los murciélagos. Actualmente es investigadora y docente en el Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO-UV). <cmacswiney@uv.mx>

MYER BORNSSTEIN



A pesar de que habita en buena parte del territorio nacional, el murciélago trompudo se encuentra amenazado. Es tiempo de revalorar a los murciélagos, pues mientras nosotros dormimos, ellos se encargan de polinizar diversas plantas importantes para los ecosistemas y para el hombre