





3.2

MAMÍFEROS
VOLADORES

MURCIÉLAGOS FITOFAGOS

CARLOS A. MANCINA Y LAINET GARCÍA RIVERA

En el curso de la evolución del orden Chiroptera, dos grupos de murciélagos han sobrevivido en la utilización de las plantas como fuente de alimentos: los murciélagos neotropicales de hojuela nasal (FIG. 1) y los megaquirópteros o murciélagos frugívoros del Viejo Mundo (FIG. 2). Estos últimos son miembros de la familia Pteropodidae, que se distribuyen en las regiones tropicales de África, Asia, Australia, islas de los océanos Índico y Pacífico

FIGURA 1. Murciélago de Poey (*Phyllonycteris poeyi*) alimentándose en una flor de majagua (*Talipariti elatum*).

occidental. Estos murciélagos se alimentan de diversas partes de las plantas, principalmente de frutos de más de 120 géneros de plantas, así como hojas, yemas, y flores.

varía entre especies, algunas la presentan muy desarrollada como la de los murciélagos carnívoros y frugívoros, y en otras es apenas visible, como en el murciélago vampiro (*Desmodus rotundus*). Las variaciones en la forma de la hoja nasal parecen estar relacionadas con el tipo de dieta y la conducta de forrajeo de estos murciélagos.



FIGURA 2. Zorro volador de las Islas Marianas (*Pteropus mariannus*), megaquiróptero que habita islas del océano Índico, alimentándose en las flores del árbol del coral.



FIGURA 3. El murciélago de labios verrugosos (*Trachops cirrhosus*) es una especie de amplia distribución en el neotrópico continental. Perteneció a la familia Phyllostomidae y se alimenta, entre otras presas, de ranas.

Los murciélagos de hojuela nasal pertenecen a la familia Phyllostomidae, y tienen en los trópicos del continente americano o región neotropical, el mismo papel ecológico que los megaquirópteros en el paleotrópico. Con más de 140 especies, es la familia más diversa del orden Chiroptera en cuanto a hábitos tróficos y de refugios. Se les llama murciélagos de hojuela nasal porque presentan una proyección carnosa en la parte superior de la nariz, la cual no es exclusiva de esta familia. El tamaño y la forma de la hojuela

Los murciélagos de la familia Phyllostomidae o filostómidos se agrupan en subfamilias, las que están integradas por especies que comparten características morfológicas y anatómicas, y en su mayoría tienen hábitos alimentarios similares. Dentro de los filostómidos sólo dos subfamilias basan su alimentación en recursos diferentes a los provenientes de las plantas: Phyllostominae –incluye aproximadamente 42 especies que se alimentan principalmente de insectos, aunque varias pueden consumir pequeños vertebrados (ranas, reptiles, aves y murciélagos) (FIG. 3)–, y Desmodontinae, que agrupa a los tres murciélagos vampiros o hematófagos. Los fitófagos comprenden unas cien especies de murciélagos incluidos en cinco subfamilias.



FIGURA 4. *Leptonycteris yerbabuena* alimentándose en una flor de saguaro (*Carnegiea gigantea*). Esta especie pertenece a la subfamilia Glossophaginae, que habita desde el sur de los EE.UU. hasta Honduras, Centro América.

© MERLIN D. TUTTLE, BAT CONSERVATION INTERNATIONAL

Los murciélagos nectarívoros

Entre los murciélagos del Viejo Mundo se conocen aproximadamente 15 especies que se han especializado en alimentarse de las flores. En el Neotrópico, la diversidad de murciélagos nectarívoros es tres veces mayor. Se conocen alrededor de 45 especies de murciélagos de hojuela nasal que visitan habitualmente las flores para alimentarse y que están comprendidos en tres subfamilias: Glossophaginae (FIGS. 4 Y 5), Phyllonycterinae y Brachyphyllinae. Los glosófaginos, con 38 especies, son el grupo más diverso y su distribución es continental; sólo dos especies del género *Monophyllus* habitan en la mayor parte de la región antillana, con excepción de Jamaica y algunas de las islas de las Antillas Menores, donde pueden coexistir con una especie del género *Glossophaga*. Los filonictérinos incluyen cuatro especies y los braquifílinos dos, todas endémicas de las Antillas. Las especies de ambas subfamilias comparten varios caracteres conductuales y morfológicos por lo que algunos científicos las consideran de la misma subfamilia.

Los murciélagos que se alimentan de néctar están entre los mamíferos más especializados. Este tipo de alimentación

ha conllevado una serie de adaptaciones entre las que se encuentran: rostro alargado, pérdida o reducción de algunos dientes, lengua extensible con numerosos filamentos en su porción anterior que facilitan la extracción del néctar al introducir la cabeza en la corola de las flores (FIG. 6), así



FIGURA 6. Longitud de la lengua del murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*). Nótese los pequeños filamentos que presenta en la punta.

© CARLOS A. MANCINA

© CARLOS A. MANCINA



FIGURA 5. Murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*), especie antillana de la subfamilia Glossophaginae, alimentándose en una flor de güira (*Crescentia cujete*), planta con síndromes quiropterófilos.

como alas que les permiten realizar un vuelo cernido similar al de los zunzunes. Estas adaptaciones no se expresan por igual en todas las especies, más bien dependen del vínculo establecido entre el murciélago y las flores. Por ejemplo, algunos nectarívoros cubanos que complementan su dieta con frutos, como son el murciélago de Poey o el murciélago hocico de cerdo, muestran una menor especialización y sus cráneos son más robustos, posibilitándoles una mayor eficiencia en la masticación de los frutos. Las especies más especializadas a la nectarivoría se encuentran dentro de los glosófaginos, como el murciélago trompudo mexicano (*Musonycteris harrisoni*) y el murciélago peruano de hocico largo (*Platalina genovensium*) que muestran rostros extremadamente alargados. Un ejemplo de alta especialización se aprecia en *Anoura fistulata*, especie recientemente descubierta en los Andes ecuatorianos, la cual puede estirar su lengua más de 85 mm, longitud que representa 150 % del tamaño de su cuerpo. Esto es un récord dentro de los mamíferos y entre los vertebrados, sólo superado por algunos camaleones.

Características de las flores visitadas por los murciélagos

Durante millones de años, muchos grupos de animales como los insectos, aves o murciélagos, han compartido una larga historia evolutiva con las plantas; y como dispersores de sus semillas y polinizadores han influido en la diversificación de las plantas con semillas o angiospermas. Muchas plantas tienen frutos y flores con características

morfológicas y fisiológicas similares para atraer a polinizadores o dispersores específicos, y reflejan las capacidades sensoriales y hábitos conductuales de estos animales. Estas características comunes son conocidas como síndromes y les sirven a los biólogos para predecir los polinizadores potenciales y los consumidores de frutos de estas especies de plantas. Aquellas que son polinizadas por murciélagos son conocidas como quiropterófilas.

Las adaptaciones florales a la polinización por murciélagos están relacionadas con la atracción, la accesibilidad y la presencia de estructuras que facilitan la transferencia del polen a otras flores por los murciélagos y restringen el acceso de otros polinizadores potenciales. De manera general, las flores que atraen a los murciélagos abren de noche (antesis nocturna) y producen gran cantidad de néctar y polen como recompensas. Otras producen aromas fuertes que en la mayoría de los casos no son agradables al sentido humano, como es el caso del olor a podrido que desprende la flor de la güira (*Crescentia cujete*). Los colores de estas flores, por lo general, son más bien claros y no muy llamativos (blancos, verdosos, etc.) pues el animal que están atrayendo es nocturno y los colores claros pudieran reflejar la poca luz de la noche. Debido a que los murciélagos son visitantes florales relativamente grandes, comparados con otros, como los insectos, las flores con este síndrome crecen expuestas, como en el cactus *Leptocereus scopulophilus*, para facilitarles el acceso. Existen diferentes formas de exponer las flores: unas plantas las

presentan en la parte terminal de las ramas, como algunas especies de carolinas (género *Pseudobombax*); otras crecen directamente del tronco (caulifloras), como la flor del árbol de la vela (*Parmentiera cereifera*); y otras cuelgan de pedúnculos (pendulifloras) como las de la ceiba (*Ceiba pentandra*), las de algunas especies del género *Marcgravia* y las de la pitahaya (*Selenicereus grandiflorus*) –esta última produce sus grandes y llamativas flores en el extremo de tallos colgantes (LÁMINA I).

Para garantizar la transferencia del polen a otras de su propia especie, las flores han desarrollado diferentes mecanismos. Muchas poseen flores grandes y pedunculadas –como algunos cactus columnares (ej.: *Acanthocereus tetragonus*)–, cuyas corolas grandes posibilitan que especies de nectarívoros poco especializados como el murciélago de Poey (FIG. 7) y el hocico de cerdo, cubran su cuerpo de polen al aterrizar sobre ellas. Algo similar se observa también en plantas no quiropterófilas, como la majagua (*Talipariti elatum*) y la panícula de algunos agaves, que son visitadas por insectos, aves e incluso por frugívoros oportunistas como el murciélago frutero grande (FIG. 8). Otras producen flores con muchos estambres en forma de escoba, como son los casos de la pomarrosa (*Syzygium jambos*), la guayaba (*Psidium guajava*) y algunas del género *Pseudobombax*, y cuando el murciélago introduce la cabeza para beber el néctar, se llevan gran cantidad de polen en la parte anterior del cuerpo. No todas las flores utilizadas por los murciélagos en su alimentación son flores grandes, también existen plantas con flores pequeñas, como algunas especies del género *Rythidophyllum*, aunque éstas son frecuentadas por nectarívoros más especializados, como el murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*).



FIGURA 7. Murciélago de Poey (*Phyllonycteris poeyi*) lamiendo el néctar de una flor de majagua (*Talipariti elatum*), nótese que el murciélago presenta el cuerpo cubierto de polen.

137

© CARLOS A. MANCINA



FIGURA 8. Murciélago frutero grande (*Artibeus jamaicensis*) con el cuerpo cubierto por el polen de *Agave brittoniana*, que le da una tonalidad amarilla al pelaje.

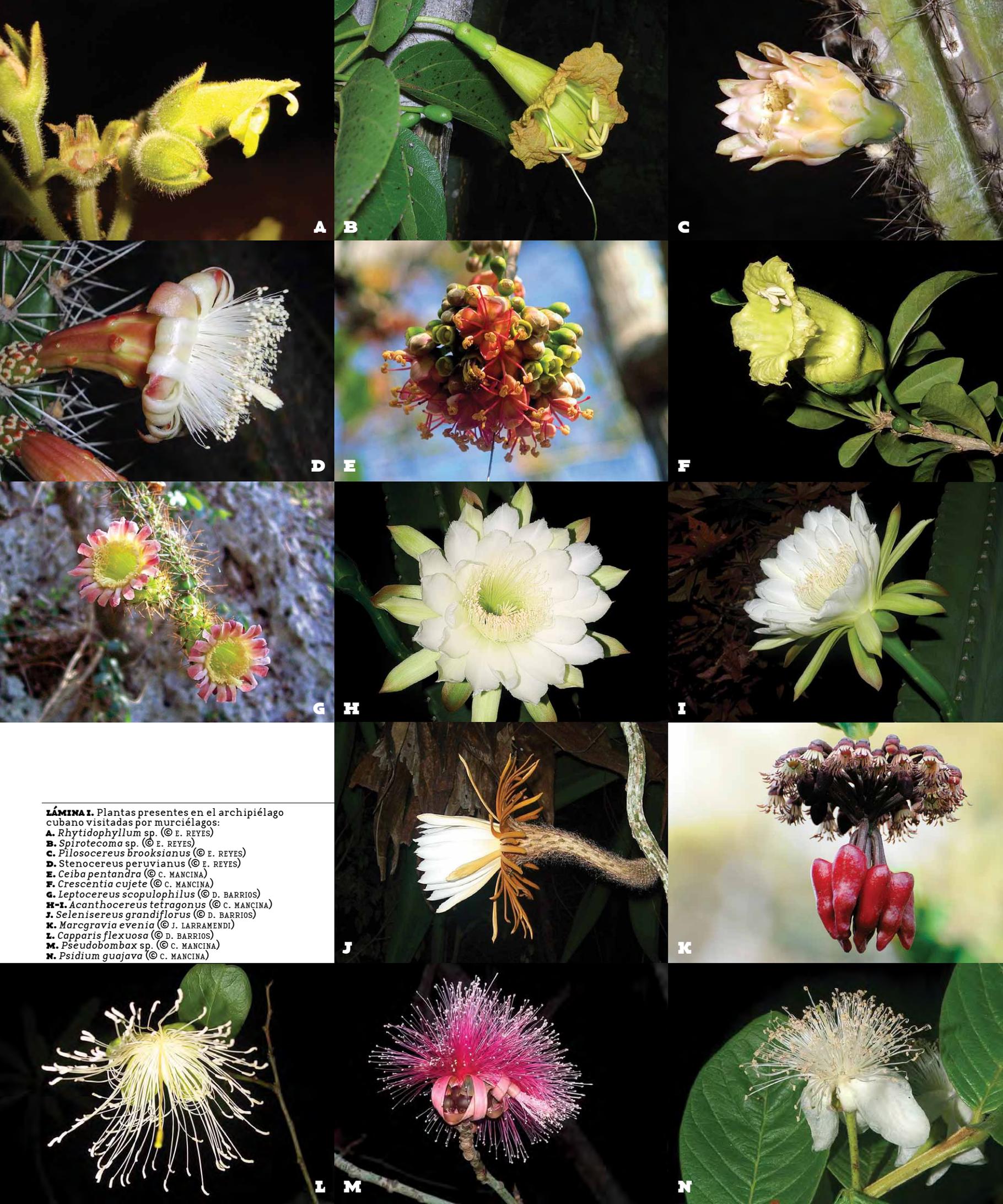


LÁMINA I. Plantas presentes en el archipiélago cubano visitadas por murciélagos:

- A.** *Rhytidophyllum* sp. (© E. REYES)
- B.** *Spirotecoma* sp. (© E. REYES)
- C.** *Pilosocereus brooksianus* (© E. REYES)
- D.** *Stenocereus peruvianus* (© E. REYES)
- E.** *Ceiba pentandra* (© C. MANCINA)
- F.** *Crescentia cujete* (© C. MANCINA)
- G.** *Leptocereus scopulophilus* (© D. BARRIOS)
- H-I.** *Acanthocereus tetragonus* (© C. MANCINA)
- J.** *Selenisereus grandiflorus* (© D. BARRIOS)
- K.** *Marcgravia evenia* (© J. LARRAMENDI)
- L.** *Capparis flexuosa* (© D. BARRIOS)
- M.** *Pseudobombax* sp. (© C. MANCINA)
- N.** *Psidium guajava* (© C. MANCINA)

En los trópicos se conocen más de 700 especies de plantas de 67 familias de angiospermas que presentan síndromes florales quiropterófilos. El conocimiento de la importancia de los murciélagos como polinizadores en la flora cubana es aún muy limitado, no obstante, se conocen más de 40 especies de plantas que son visitadas por los murciélagos y algunas muestran adaptaciones florales para este tipo de polinizador.

Las cuatro especies de nectarívoros que podemos encontrar en el archipiélago cubano son: el murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*), el murciélago de las flores (*Erophylla sezekorni*), el murciélago de Poey (*Phyllonycteris poeyi*) y el murciélago hocico de cerdo (*Brachyphylla nana*).

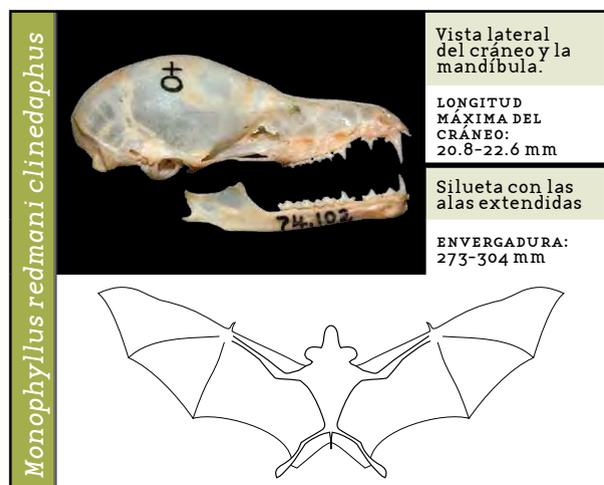
FAMILIA. Phyllostomidae

SUBFAMILIA. Glossophaginae

Monophyllus redmani

DISTRIBUCIÓN. El murciélago lengüilargo es endémico de las Antillas Mayores y único miembro cubano de la subfamilia Glossophaginae. Se reconocen tres subespecies de las cuales *Monophyllus redmani clinedaphus* es la que habita en nuestro país; además, se encuentra en La Española y Las Bahamas. En Cuba tiene una amplia distribución que abarca todas las provincias incluyendo la Isla de la Juventud. Este murciélago es común en muchos tipos de vegetación, como bosques siempreverdes y matorrales; puede ser particularmente abundante en parches de vegetación secundaria y áreas de cultivos de frutales como plátano y guayabas, donde se alimenta en las flores de estas plantas (FIG. 9).

CARACTERÍSTICAS Y MORFOMETRÍA. Esta especie es la más pequeña de todos los murciélagos fitófagos cubanos: 9-12 g de masa corporal y 38-42 mm de antebrazo. Los ojos son proporcionalmente grandes y el rostro es alargado, la hojuela nasal es pequeña y puntiaguda pero bien formada. El pelaje es de una coloración parda oscura con tonalidades grisáceas.



© CARLOS A. MANCINA

FIGURA 9. El murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*) es común en platanales y otros tipos de frutales.

ECOLOGÍA. En las cuevas forman agrupaciones numerosas en las zonas más húmedas y oscuras, generalmente, los grupos se ubican dentro de campanas de disolución. Durante el éxodo nocturno es de las primeras especies en abandonar las cuevas. El murciélago lengüilargo tiene un periodo reproductivo amplio, se han encontrado hembras gestantes desde enero hasta octubre, aunque al comienzo de la primavera es donde se observa el mayor porcentaje de hembras gestantes. Entre los murciélagos nectarívoros cubanos, esta especie es la más especializada para alimentarse en las flores (FIG. 10), presenta un rostro alargado y su lengua es protráctil, además, su morfología alar y su bajo peso le per-

FIGURA 10. Las flores de la pomarrosa (*Syzygium jambos*) son visitadas por el murciélago lengüilargo (*Monophyllus redmani*).



© CARLOS A. MANCINA



© RAIMUNDO LÓPEZ-SILVERO

mite realizar un vuelo cernido para alimentarse; estas características le permite explotar muchas flores que son inaccesibles a las otras especies de nectarívoros cubanos. Datos de recapturas durante varios años sugieren que se familiariza con determinadas áreas de forrajeo, conducta similar a la de algunas especies de colibríes que visitan por largo tiempo las mismas rutas o circuitos de forrajeo en busca de flores. Además de los recursos florales, consume elevadas proporciones de insectos como fuente de proteínas.

SUBFAMILIA. Phyllonycterinae

Erophylla sezekorni

DISTRIBUCIÓN. El “murciélago de las flores” (*Erophylla sezekorni*) pertenece a la subfamilia Phyllonycterinae, que es endémica de las Antillas Mayores. Se distribuye en Cuba, Bahamas, Islas Caimán y Jamaica, donde se reconocen dos razas geográficas: *Erophylla*

sezekorni syops, endémica de Jamaica, y *E. sezekorni sezekorni*, que se encuentra en el resto de las islas. En Cuba se distribuye a lo largo de toda la isla, incluyendo la Isla de la Juventud y algunos cayos del norte como cayo Santa María. Esta especie puede llegar a ser muy abundante en bosques siempreverdes, matorrales subcosteros y pinares, particularmente de la región oriental de Cuba (FIG.11).

CARACTERÍSTICAS Y MORFOMETRÍA. Es un murciélago de tamaño mediano: 14-17 g de masa corporal y 43-51 mm de antebrazo. Tiene ojos bien desarrollados, las orejas son simples, tan largas como anchas y bien separadas sobre la ca-

FIGURA 11. Murciélago de las flores (*Erophylla sezekorni*) en su refugio diurno.

© LAINET GARCÍA



FIGURA 12. Detalle del rostro del murciélago de las flores (*Erophylla sezekorni*).

Erophylla sezekorni

Vista lateral del cráneo y la mandíbula.

LONGITUD MÁXIMA DEL CRÁNEO: 23,6-25,3 mm

Siluetta con las alas extendidas

ENVERGADURA: 303-340 mm

DATOS TOMADOS DE SILVA (1979).

beza. La hojuela nasal es muy pequeña de apenas unos tres milímetros de largo, el labio inferior tiene una pequeña hendidura central rodeada de pequeñas verruguitas (FIG.12). Presenta un espolón muy pequeño y la cola es muy corta. El pelaje es de una coloración amarillenta parduzca.

ECOLOGÍA. Especie estrictamente cavernícola, puede utilizar como refugio diurno cuevas pequeñas y muy expuestas a los cambios ambientales del exterior, aunque casi siempre se encuentra en cuevas de mayor desarrollo y en las zonas más oscuras y húmedas; en muchas ocasiones en las cercanías de las trampas térmicas. Existen cuevas donde se observan colonias de varios cientos de individuos, éstos se cuelgan en las paredes y techos. El período reproductivo no es muy amplio y se han encontrado hembras gestantes de febrero a julio; esta especie forma colonias de maternidad. Además de néctar y polen, consume pequeños frutos de plantas de crecimiento secundario.

Phyllonycteris poeyi

DISTRIBUCIÓN. El murciélago de Poey o de cuevas de calor (*Phyllonycteris poeyi*) es endémico de Cuba; aunque algunos autores han considerado la especie de la Española, *Phyllonycteris obtusa*, una subespecie de *P. poeyi*. En el archipiélago cubano tiene una amplia distribución e incluye la Isla de la Juventud. El hallazgo de cráneos en pequeños cayos al norte de la provincia de Sancti Spíritus posiblemente sea producto de la actividad alimentaria de la lechuza (*Tyto alba*). Esta especie ha sido capturada en bosques siempreverdes, vegetación de mogotes, matorrales subcosteros, y pinares.

Phyllonycteris poeyi

Vista lateral del cráneo y la mandíbula.

LONGITUD MÁXIMA DEL CRÁNEO: 23,6-26,3 mm

Siluetta con las alas extendidas

ENVERGADURA: 294-350 mm

DATOS TOMADOS DE SILVA (1979).

CARACTERÍSTICAS Y MORFOMETRÍA. Es un murciélago de tamaño mediano: 17-25 g de masa corporal y 44-51 mm de antebrazo. Es muy similar al murciélago de las flores (*Erophylla sezekorni*), aunque tiene las orejas proporcionalmente más pequeñas y la hojuela nasal está ausente o es rudimentaria. La tibia es más larga que la de la especie an-

terior y no presenta espolón en las patas. El color del pelaje en los adultos es amarillo pálido, aunque el pelaje de los juveniles es muy similar al de los adultos de *E. sezekorni*.

ECOLOGÍA. Especie estrictamente cavernícola. En las cuevas utiliza los salones más profundos y por lo general de una sola entrada, éstas son conocidas como cuevas o salones de calor por los altos valores de temperatura y humedad que presentan. En gran medida, el microclima

de estos refugios es motivado por la alta concentración de individuos que llegan a tener las colonias de esta especie. Se han observado congregaciones de varias decenas de miles de individuos; éstos cuelgan de los pies y pueden saturar las paredes y techos. Hembras gestantes se han capturado entre los meses de febrero y junio. El murciélago de Poey forma colonias de maternidad y dentro de éstas se pueden observar hembras volando con las crías cargadas (FIG. 13). Esta especie visita las flores de varias especies de plantas, entre las que se encuentran: majagua (*Talipariti elatum*) (FIGS. 1 Y 7), palma real (*Roystonea regia*), tulipán africano (*Spathodea campanulata*), marabú (*Dichrostachys cinerea*), así como varias especies nativas de leguminosas, cactus y agaves. También consume con una elevada frecuencia los frutos de muchos arbustos y árboles de crecimiento secundario, entre los que se encuentran el capulí (*Muntingia calabura*), cordobán (*Conostegia xalapensis*), platanillo (*Piper aduncum*), yagruma (*Cecropia schreberiana*) y pendejera (*Solanum umbellatum*).



FIGURA 13. Hembra de murciélago de Poey (*Phyllonycteris poeyi*) volando dentro de la cueva con una cría recién nacida.

de estos refugios es motivado por la alta concentración de individuos que llegan a tener las colonias de esta especie. Se han observado congregaciones de varias decenas de miles de individuos; éstos cuelgan de los pies y pueden saturar las paredes y techos. Hembras gestantes se han capturado entre los meses de febrero y junio. El murciélago de Poey forma colonias de maternidad y dentro de éstas se pueden observar hembras volando con las crías cargadas (FIG. 13). Esta especie visita las flores de varias especies de plantas, entre las que se encuentran: majagua (*Talipariti elatum*) (FIGS. 1 Y 7), palma real (*Roystonea regia*), tulipán africano (*Spathodea campanulata*), marabú (*Dichrostachys cinerea*), así como varias especies nativas de leguminosas, cactus y agaves. También consume con una elevada frecuencia los frutos de muchos arbustos y árboles de crecimiento secundario, entre los que se encuentran el capulí (*Muntingia calabura*), cordobán (*Conostegia xalapensis*), platanillo (*Piper aduncum*), yagruma (*Cecropia schreberiana*) y pendejera (*Solanum umbellatum*).

SUBFAMILIA. Brachyphyllinae

Brachyphylla nana

DISTRIBUCIÓN. El murciélago hocico de cerdo o gritón (*Brachyphylla nana*) es endémico de las Antillas Mayores. Se distribuye en Cuba, La Española, Bahamas e Islas Caimán. Es una especie monotípica, es decir, no se reconocen subespecies o razas geográficas. En Cuba, sus poblaciones se distribuyen por toda la isla, incluyendo la Isla de la Juventud y algunos cayos del archipiélago Sabana-Camagüey como cayo Romano. Esta especie ha sido capturada en bosques siempreverdes y de galerías, matorrales, pinares y en parches de vegetación secundaria y sub-urbanos.

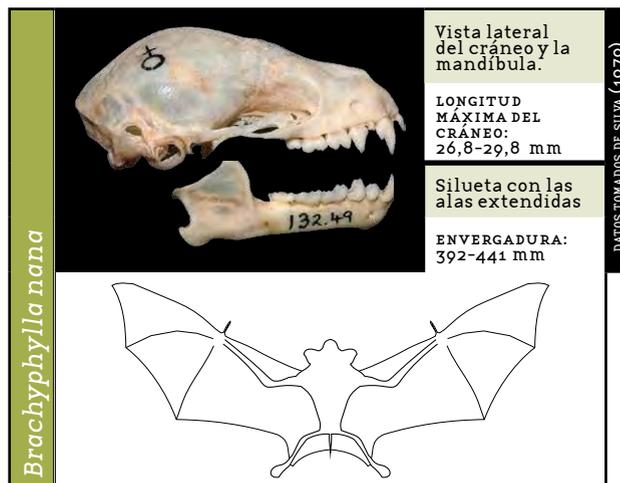
CARACTERÍSTICAS Y MORFOMETRÍA. Es uno de los murciélagos más grandes de nuestro país: 28-41 g de masa corporal y 55-62 mm de antebrazo. Tiene el hocico corto y alrededor de los huecos de la nariz presenta un reborde carnososo; en



FIGURA 14. Murciélago hocico de cerdo en vuelo. (*Brachyphylla nana*)

el labio inferior presenta numerosas verrugas pequeñas. Las patas tienen un espolón minúsculo y no tiene cola. El pelaje es de una coloración pardo-grisácea (FIG. 14).

ECOLOGÍA. Es un murciélago cavernícola que puede utilizar tanto cuevas "frías" como salones con altos valores de temperatura y humedad, como son las cuevas de calor. En este último tipo de salones forma congregaciones muy numerosas, y muchas veces utiliza las campanas de disolución para establecer sus colonias (FIG. 15). Este murciélago forma colonias de maternidad y el período reproductivo es relativamente corto, se encuentran hembras gestantes de febrero a mayo. El murciélago hocico de cerdo se alimenta en las flores de majagua (*Talipariti elatum*), palma real (*Roystonea regia*), ceiba (*Ceiba pentandra*), así como de otras plantas nativas como leguminosas y agaves. Entre los nectarívoros cubanos esta especie es la que consume la mayor variedad de frutos, éstos incluyen desde especies frutales hasta



Vista lateral del cráneo y la mandíbula.

LONGITUD MÁXIMA DEL CRÁNEO: 26,8-29,8 mm

Siluetas con las alas extendidas

ENVERGADURA: 392-441 mm

DATOS TOMADOS DE SILVA (1979).

Brachyphylla nana



© RAIMUNDO LÓPEZ-SILVERO

FIGURA 15. Un adulto (en el centro) y dos individuos juveniles de murciélago hocico de cerdo (*Brachyphylla nana*) en una pequeña campana de disolución en el techo de una cueva.

FIGURA 16. *Carollia sowelli*, especie centroamericana de la subfamilia Carollinae, grupo que comprende alrededor de nueve especies de murciélagos frugívoros de distribución continental.

frutos de árboles nativos como varias especies de ficus y sapotáceas (*Chrysophyllum* sp., *Manilkara* sp.), así como de pequeños arbustos del sotobosque.