

<p>Revista científica CENTROS 15 de julio de 2021. Vol. 10 N°2 ISSN: 2304-604x pp. 179-193</p>	
<p>Recibido: 12/01/21; aceptado: 28/06/21</p> <p>Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.</p>	
<p>https://revistas.up.ac.pa/index.php/centros</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="245 596 558 722">  <p>https://www.latindex.org</p> </div> <div data-bbox="570 596 781 701">  </div> <div data-bbox="786 596 959 701">  <p>Metrí de Informació para el Anàlisi de Revistes</p> <p>https://miar.ub.edu/issn/2304-604X</p> </div> </div>	

OBSERVACIONES SOBRE LA BIOLOGÍA DEL MURCIÉLAGO VAMPIRO COMÚN (*Desmodus rotundus*) EN LA PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, PANAMÁ.

OBSERVATIONS ON THE BIOLOGY OF THE COMMON VAMPIRE BAT (*Desmodus rotundus*) IN THE PROVINCE OF CHIRIQUÍ, PANAMA

Jacobo Araúz G
Universidad de Panamá
jarauzg@cwpanama.net

Abdiel Chavarria
Universidad de Panamá
abdielchavarria90@gmail.com

Melquiades Castillo
Universidad de Panamá
melky89@hotmail.com

Resumen. Se informa sobre observaciones del murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*) obtenidas en manglares y remanentes de bosques de tierra firme en zonas próximas al Golfo de Chiriquí, República de Panamá. Se capturaron murciélagos en septiembre de 2016, y en marzo y julio de 2017, para lo cual se utilizaron redes de niebla de 2.5 m de alto por 12 m de largo. Se obtuvieron registros de 143 ejemplares, 79 de

ellos capturados en los manglares y 64 en los remanentes boscosos. En los manglares se capturaron 35 hembras y 44 machos, mientras que en los remanentes boscosos se obtuvieron 23 hembras y 41 machos, para un total de 85 machos y 58 hembras durante todo el trabajo. Entre 25 especies de murciélagos registrados, *D. rotundus* fue la segunda especie más abundante en la muestra (17.43%). La mayor actividad de *D. rotundus* en la zona se observó entre las 21:00 y las 22:00 horas (44.05% de las capturas), notándose una disminución hacia la media noche. Se observó una mayor evidencia de actividad reproductiva durante la estación lluviosa, con hembras grávidas, lactantes y ablactantes en los meses de julio y septiembre. El 87% de los machos capturados tuvieron testículos en posición escrotal, con una mayor cantidad durante la estación lluviosa.

Palabras clave: Murciélago vampiro común, abundancia, actividad, reproducción, Chiriquí.

Abstract. Observations of the common vampire bat (*Desmodus rotundus*) obtained in mangroves and remnants of main land forests are reported in areas near the Gulf of Chiriquí, Republic of Panama. Bats were captured in September 2016, also in March and July 2017, for which fog nets 2.5 m high by 12 m long were used. Records of 143 specimens were obtained, 79 of them captured in the mangroves and 64 in the forest remnants. In the mangroves 35 females and 44 males were captured, while in the forest remnants 23 females and 41 males were obtained, for a total of 85 males and 58 females during the entire work. Among 25 registered bat species, *D. rotundus* was the second most abundant species in the sample (17.43%). The highest activity of *D. rotundus* in the area was observed between 21h:00 and 10h:00 (44.05% of the captures), decrease towards midnight. Greater evidence of reproductive activity was observed during the rainy season, with pregnant, lactating and ablactating females in the months of July and September. 87% of the captured males had testicles in scrotal position, with a higher number during the rainy season.

Keywords: Common vampire bat, abundance, activity, reproduction, Chiriquí

Introducción

Los murciélagos hematófagos sólo habitan en América, y en Panamá se ha confirmado la presencia de las tres especies conocidas (Handley, 1966; Méndez, 1972, 1979; Reid, 2009). Entre ellas, el murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*) está ampliamente distribuido en el país y consume sangre de una variedad de vertebrados, entre los que se incluyen reptiles, aves y mamíferos, incluyendo humanos (Méndez, 1972; Greenhall et al., 1983). En Panamá, *D. rotundus* es la especie de mayor importancia desde un punto de vista sanitario y económico, en virtud de sus ataques sobre animales domésticos y humanos (Méndez, 1979). Las otras especies hematófagas son el vampiro de patas peludas (*Diphylla ecaudata*) y el vampiro de alas blancas (*Diaemus youngi*), que según diversos autores tienen preferencia por el consumo de sangre de aves (Méndez, 1972, 1979; Greenhall et al., 1984; Greenhall & Schutt, 1996; Reid, 2009). Adicionalmente, en Panamá *D. ecaudata* y *D. youngi* son poco comunes y no se constituyen en un problema serio para los humanos y sus animales.

La distribución continental de *D. rotundus* comprende desde el norte del estado de Tamaulipas y el oeste de Sonora en México, toda América Central, y en América del Sur se extiende hasta Uruguay, norte de Argentina y centro de Chile (Greenhall et al., 1983; Koopman, 1988). También se ha informado sobre su presencia en las Antillas menores, especialmente en Trinidad. Aunque es un mamífero propio de tierras bajas, de regiones cálidas y semicálidas, también se le ha observado a 1700 y 2000 m en Panamá y México, respectivamente.

Por sus hábitos alimentarios, y por otros aspectos de su historia natural, el murciélago vampiro común es un importante agente transmisor de diferentes enfermedades que afectan animales domésticos y humanos, tales como la rabia parálitica y la tripanosomiasis equina (Méndez 1972, 1979; Baer, 1975; Greenhall et al., 1983). Históricamente, el impacto de los ataques del vampiro común ha sido documentado, y sigue siendo un factor importante en la economía de los países latinoamericanos (Álvarez Peralta, 1997). Sobre ese aspecto, Frías (2005) estimó que las

cantidades de animales perdidos en la región se calculaban en unas 50 mil reses anuales, lo que representaba unos 50 millones de dólares en pérdidas para los productores. Cabe señalar que estas cifras han descendido considerablemente en las últimas décadas, lo que puede responder a mejores técnicas en el control de los vampiros y en medidas de prevención más eficaces para evitar los contagios.

El objetivo de este trabajo es presentar la información sobre los murciélagos vampiros compilada en el marco del proyecto “Protección y Conservación de Sumideros de Carbono en Manglares y Áreas Protegidas de Panamá”, que se realizó en áreas próximas al Golfo de Chiriquí. Este proyecto contempló entre sus componentes el monitoreo del estado de conservación de manglares y ecosistemas asociados con base a indicador diversidad y abundancia de murciélagos. Esta iniciativa contó con el apoyo de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Ministerio de Ambiente, PNUD, Wetlands y Conservación Internacional. Ante el gran volumen de datos que se obtuvo sobre *Desmodus rotundus* y en un tiempo relativamente corto, consideramos pertinente su divulgación debido a que la cría de ganado vacuno y otros animales domésticos es una de las principales actividades económicas de la región.

Materiales y Métodos

Área de estudio

El estudio se efectuó en áreas de los distritos de San Félix y San Lorenzo, provincia de Chiriquí, al oeste de la República de Panamá (Figura 1). Específicamente en zonas colindantes con los manglares y lugares de uso agropecuario. El clima de la región es denominado Clima Subecuatorial, que constituye el clima de mayor extensión en Panamá, es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (ANAM 2010). La zona se caracteriza por precipitaciones elevadas, cercanas o superiores a los 2,500 mm, y que en San Lorenzo pueden alcanzar los 3,519 mm. Otras características sobre la fauna y flora de la región fueron descritas en Araúz et al., (2020).

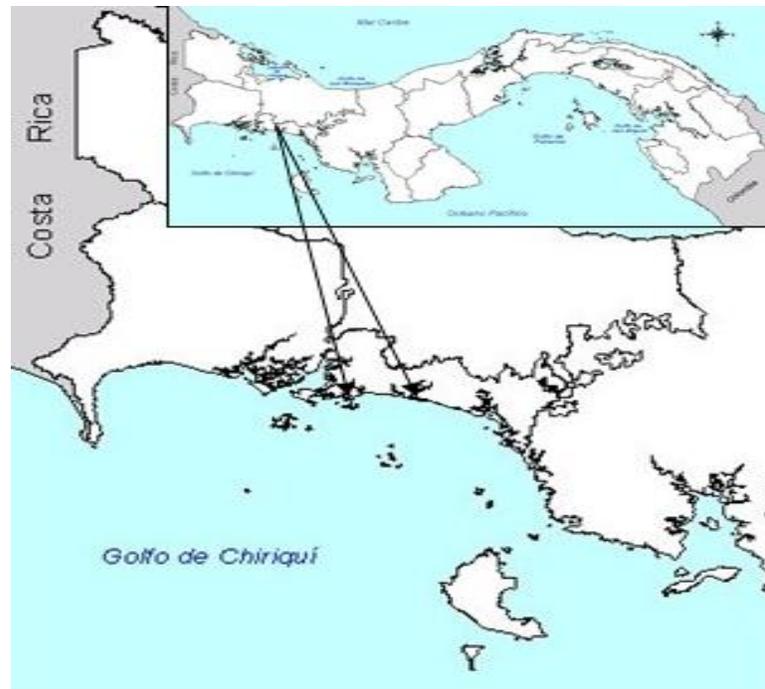


Figura 1. Localización del área de estudio.

Captura de murciélagos y toma de información

Los datos fueron compilados durante tres sesiones de trabajo, dos durante la estación lluviosa (2016-2017) y una durante la estación seca (2017). Para la captura de los murciélagos se utilizaron redes de niebla de 12 m largo y 2.5 m de alto, con tamaño de malla entre 30–36 mm, colocadas a 0.5 m del suelo, y ubicadas en estaciones de redes. En cada estación se instalaron seis redes y fueron colocadas en sitios apropiados para la captura de murciélagos, tales como la proximidad a cuerpos de agua, claros de bosque, o atravesadas sobre caminos, como lo sugieren Kunz & Kurta (1988). Las redes fueron abiertas durante cinco horas cada noche, a partir del crepúsculo hasta cerca de la media noche y revisadas a intervalos de 45 minutos para la recuperar los murciélagos y proceder a la toma de los datos. Como lo sugiere Reyes (2009), en cada estación de redes sólo se trabajó de dos a tres noches debido a que el éxito de captura disminuye si las redes permanecen en el mismo sitio por más de ese tiempo.

Entre los datos tomados a cada ejemplar estuvo la confirmación taxonómica, la longitud del antebrazo, el sexo y se determinó la edad mediante la observación del grado de osificación en las falanges de las alas, los que permite identificar juveniles y adultos, según lo proponen Silva Taboada (1979) y Anthony (1990).

La información sobre los estados reproductivos de los vampiros contempló los siguientes aspectos, siguiendo lo planteado por Racey (1990).

- Sexo: se determinó mediante la observación de los órganos sexuales externos.
- En los ejemplares machos se observó la ubicación de los testículos: machos con testículos escrotales o con testículos abdominales.
- En las hembras se identificaron las que estaban preñadas mediante palpación del abdomen para detectar la presencia de embriones. Hembras lactantes, las observadas con mamas hinchadas y con emanación de leche. Hembras pos lactantes, se determinó por la falta de pelo alrededor de los pezones y sin secreción de leche. Por último, las hembras inactivas, aquellas que no se ajustaban en ninguna de las categorías anteriores.

Resultados y Discusión

Se presentan los resultados obtenidos sobre *Desmodus rotundus* compilados durante tres sesiones de trabajo que abarcaron un total de 18 días de muestreos. El esfuerzo abarcó 890 horas-redes, del cual se obtuvieron registros de 143 ejemplares, 85 machos y 58 hembras. Durante la primera sesión de muestreos se capturaron 74 individuos, durante la segunda 38 y en la última 31 individuos. En cada sesión los machos fueron más abundantes que las hembras (Tabla1, Figura 2). Del esfuerzo total teórico esperado en horas redes (1260) se logró el 71% (890), lo que estuvo mediado principalmente por las lluvias y las mareas, que afectaron poder obtener en la práctica más horas redes.

Tabla 1. **Días de trabajo, esfuerzo y capturas de *Desmodus rotundus* por sexo.**

MUESTREOS	DÍAS DE TRABAJO	HORAS REDES	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL DE CAPTURAS
SESIÓN 1	7	360	45	29	74
SESIÓN 2	8	435	22	16	38
SESIÓN 3	6	95	18	13	31
Totales	18	890	85	58	143

La captura total de murciélagos de diferentes especies durante el proyecto fue de 455 ejemplares, pertenecientes a 25 especies, entre los cuales *D. rotundus* fue la segunda especie más abundante, sólo superado por el frugívoro *Artibeus jamaicensis* (Araúz et al., 2020). En función de la abundancia relativa de las 25 especies observadas, los vampiros abarcaron el 17.43%, una cifra considerablemente alta, si se compara con trabajos similares en ecosistemas mejor conservados (e.g. Fleming et al., 1972; Araúz, 2006, 2017). Algunos autores sugieren que una gran abundancia de esta especie refleja el grado de perturbación de los ecosistemas naturales, abundancia que se puede incrementar más en un entorno con cría de ganado, donde los vampiros disponen de un buen suministro de alimento durante todo el año (Wilson et al., 1996; Medellín et al., 2000).

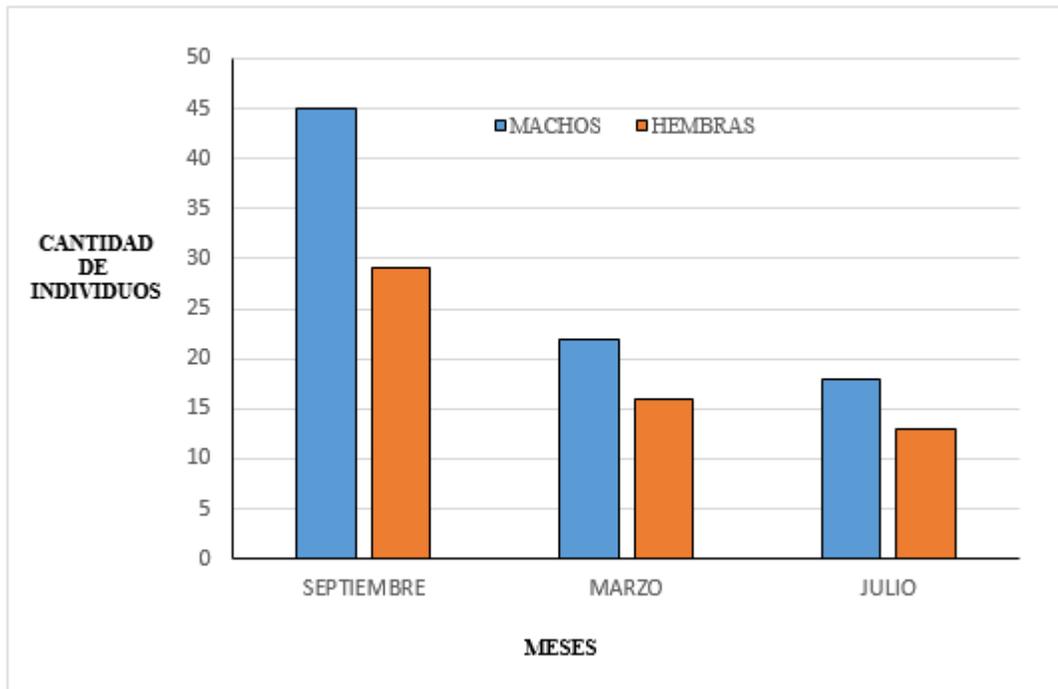


Figura 2. Proporción de machos y hembras de *Desmodus rotundus* obtenida en tres sesiones de muestreo.

De los 143 *Desmodus* registrados, 95 (66.43%) fueron capturados en los manglares y 48 (33.56%) en remanentes de vegetación de tierra firme (Tabla 2). Según la literatura, los refugios diurnos de los vampiros abarcan una variedad de sitios, que incluyen cuevas, huecos en árboles, edificios abandonados, ramas, túneles, minas abandonadas y grietas en lugares rocosos (Méndez, 1972; Greenhall et al., 1983). Se conoce poco sobre el papel que juegan los manglares en la ecología de los murciélagos en general, no obstante, se ha observado que algunas especies los utilizan como refugio diurno, otras como paso entre áreas boscosas y sitios de alimentación, especialmente las formas insectívoras (Andrade et al. 2008; Soares et al., 2016).

En ese sentido, es posible que los vampiros utilicen los manglares de la zona diferencialmente para acceder a sus fuentes de alimento, evitando áreas abiertas como los potreros y cultivos donde quedarían expuestos a sus depredadores naturales, como búhos y lechuzas. Otra posibilidad es que estén utilizando árboles huecos de diferentes especies como sitios de refugio diurno, lo que abre la posibilidad a futuros estudios para

conocer esta parte de la ecología de los vampiros en un paisaje donde predominan actividades agropecuarias.

Tabla 2. **Distribución de las capturas de *Desmodus rotundus* por sesiones de trabajo en cada tipo de vegetación.**

TIPO DE COBERTURA	MUESTREOS						Totales
	SESIÓN 1		SESIÓN 2		SESIÓN 3		
	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS	
MANGLAR	24	34	10	17	5	5	95
BOSQUES	5	11	6	5	8	13	48
Totales	29	45	16	22	13	18	143
	74		38		31		

Actividad

La mayor cantidad de capturas se obtuvo entre las 9:00 y 9:50 pm, con un total de 63 individuos, de los cuales 39 fueron machos y 24 hembras. En los otros intervalos de tiempo las capturas no superaron los 25 ejemplares, y las mismas se redujeron drásticamente después de las 11:00 (Figura 3). Sin embargo, Mercado & Osorio (2006), en el Departamento de Sucre, Colombia, observaron que hembras y machos de *Desmodus* son activos toda la noche y obtuvieron mayor número de capturas entre la media noche y el amanecer. Afirman estos autores que la actividad de los vampiros comunes está influida por las distancias que tienen que recorrer hasta su fuente de alimento y que antes del amanecer hay gran actividad alimentaria antes de regresar a sus refugios diurnos, por lo que los datos pueden variar de una zona geográfica a otra.

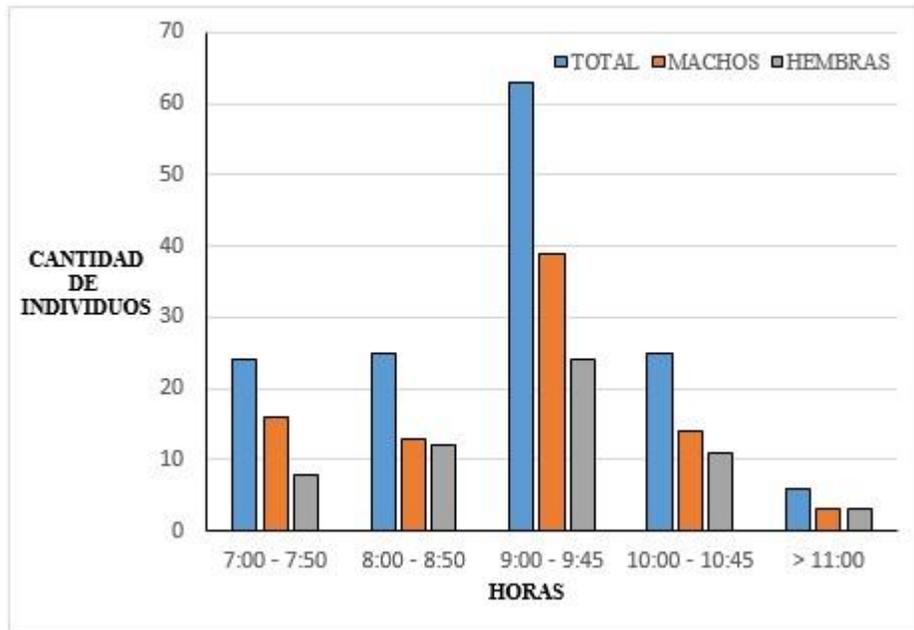


Figura 3. Proporción de machos y hembras de *Desmodus rotundus* obtenida en tres sesiones de muestreo.

Estados reproductivos

Se obtuvieron registros de seis hembras grávidas, cinco en la temporada lluviosa y una en la seca (Tabla 3, Figura 4). Entre las hembras lactantes, se detectaron siete, seis en septiembre y una en julio (Tabla 2). De las hembras ablactantes se obtuvieron 13 registros, dos en septiembre, seis en marzo y cinco julio. Entre las hembras inactivas, 32 no mostraron evidencias reproductivas (Tabla 2). Los murciélagos vampiros se reproducen durante todo el año de manera asincrónica, por lo que se pueden obtener hembras en diferentes estados reproductivos en cualquier época del año (Fleming et al., 1972; Greenhall et al., 1983). Sin embargo, Schmidt (1988) sugirió que se ha visto un ligero pico de nacimientos en la época lluviosa. El método de palpación para determinar hembras preñadas tiene un sesgo si los ejemplares capturados están en las fases iniciales de la gestación, información que sólo puede ser confirmada por medio de la observación en la disección de los úteros, procedimiento que no se contempló durante este trabajo.

Tabla 3. **Estados reproductivos de las hembras *Desmodus rotundus***

Condición reproductiva	MESES			Totales
	Septiembre	Marzo	Julio	
Hembras grávidas	3	1	2	6
Hembras lactantes	6	0	1	7
Hembras ablactantes	2	6	5	13
Hembras inactivas	18	9	5	32
Totales	29	16	13	58

Entre los 85 machos capturados de *D. rotundus*, 72 mostraron testículos en posición escrotal y sólo 13 no estuvieron bajo esta condición. La mayor cantidad de ellos se observaron en septiembre, no obstante, en marzo y julio hubo menos (Figura 4). Según Mercado & Osorio (2006), la comparación morfométrica de testículos escrotales y abdominales reflejó que los primeros son más grandes, lo que puede ser un indicio de mayor actividad espermatogénica.

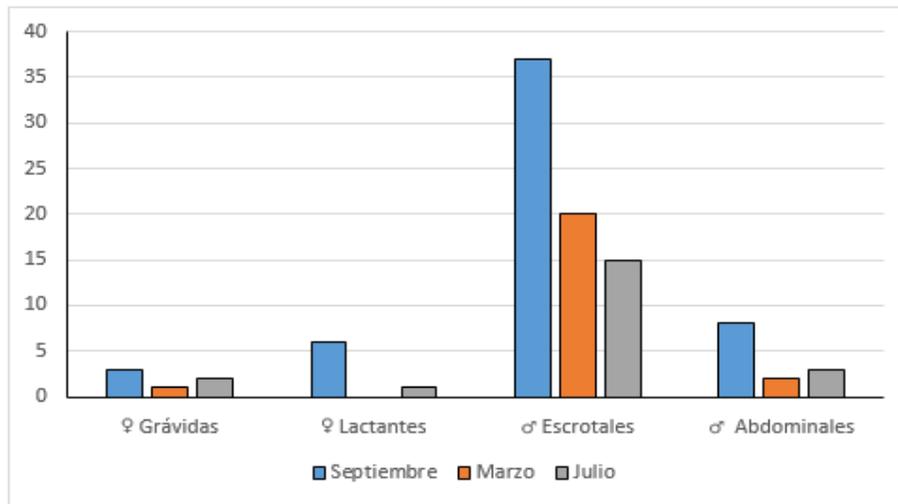


Figura 4. **Condición reproductiva de hembras y machos de *Desmodus rotundus***

Concluimos que los vampiros (*Desmodus rotundus*) en la zona de estudio son abundantes, sólo superados en abundancia por una especie frugívora (*Artibeus jamaicensis*), una de las especies más comunes en el país.

Por tipo de cobertura, la mayor cantidad de vampiros fueron capturados en el manglar, lo que sugiere que están utilizando este tipo de bosques para sus desplazamientos o como refugios diurnos.

Se observó que los vampiros (*Desmodus rotundus*) en la zona de estudio son más activos entre las 9:00 y las 10:00, con una actividad moderada a primeras horas de la noche y una actividad descendente hacia la media noche.

Se observó actividad reproductiva durante la estación lluviosa y seca, en lo que respecta a hembras grávidas, lactantes y ablactantes. También se observaron machos con testículos en posición escrotal en ambas estaciones, especialmente durante el mes de septiembre.

Agradecimientos

Nuestra gratitud a los biólogos Julio Rodríguez y Querube Fuenmayor, de Conservación Internacional (CI) por hacernos partícipes en este proyecto. Al señor Damián Armuelles, que coordinó la logística y ayuda en el campo.

Referencias Bibliográficas

Álvarez Peralta, E. 1997. Rabia transmitida por vampiros, distribución, frecuencia e importancia. *Téc. Pecu. Méx.* 35 (2):94-104.

Andrade, F.A.G., M.E.B. Fernandes, S.A. Marques-Aguiar & G.B. Lima. 2008. Comparison between the chiropteran fauna from terra firme and mangrove forest on the

Bragança peninsula in Pará, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 43 (3):169-176.

Anthony, E. L. P. 1990. Age determination in bats. Pp. 47-57. En: *Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats* (T. H. Kunz, Ed.). Smithsonian Institution Press. Washington, D. C.

Araúz G., J. 2006. Riqueza de especies y abundancia de murciélagos en algunas localidades de Panamá central. *Tecnociencia* 8(2):171-190.

Araúz G., J. 2017. Riqueza de especies y abundancia de los murciélagos en Donoso, provincia de Colón. Panamá. *Tecnociencia* 19 (2):47-65.

Araúz G., J., M. Castillo & A. Chavarría. 2020. Murciélagos asociados a los manglares en el Golfo de Chiriquí, Panamá. *Tecnociencia* 22 (2): 69-85.

Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM). 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá primera edición. 190 pp.

Baer, G.M. 1975. Bovine paralytic rabies and rabies in the vampire bat. Pp. 155-175. En: *The natural history of Rabies*. G.M. Baer (Ed.). Vol II. Academic Press, USA. New York.

Fleming, T. H., E. T. Hooper & D. E. Wilson. 1972. Three Central American bat communities; structure, reproductive cycles, and movement patterns. *Ecology* 53(4):555-569.

Frías, J. 2005. Los murciélagos y la rabia. Programa Morelos Libre de Rabia. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Centro de Investigaciones Biológicas. 6 pp.

Greenhall, A.M., G. Joermann, U. Schmidt & M.R. Seidel. 1983. *Desmodus rotundus*. *Mammalian Species* No 202:1-6.

Greenhall, A.M., U. Schmidt & G. Joermann. 1984. *Diphylla ecaudata*. Mammalian Species No 227:1-3.

Greenhall, A.M. & W.A. Schutt, Jr. 1996. *Diaemus youngi*. Mammalian Species No 533:1-7.

Handley, C.O. 1966. Checklist of the mammals of Panama. pp. 753-793. En: Ectoparasites of Panamá. R.L. Wenzel & V.J. Tipton (eds.). Field Mus. Nat. Hist. Chicago. 861 p.

Koopman, K.F. 1988. Systematics and distribution. Pp. 7-17. En: Natural History of Vampire Bats. A.M. Greenhall & U. Schmidt (eds.). CRC Press Inc. Boca Raton, Florida, USA. 246 pp.

Kuntz, T. H. & A. Kurta. 1988. Capture methods and holding devices. Pp.1-28 En: Kuntz T. H. (ed.). Ecological and behavioral methods for the study of bats. Smithsonian Institution Press. Washington, D. C. London.

Medellín, R. A., M. Equihua & M.A. Amin. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforests. *Conservation Biology* 14: 1666-1675.

Méndez, E. 1972. Murciélagos Hematófagos y su importancia, médica en Panamá. Serie de Monografías Científicas y Técnicas. Centro Panamericano de Zoonosis 339 pp.

Méndez, E. 1979. Relación de los vampiros y otros murciélagos con algunas enfermedades en Panamá. *Revista Médica de Panamá* 4:80-89.

Mercado R., A.M. & S.C. Osorio O. 2006. Refugios, actividad nocturna, dimorfismo sexual, reproducción e incidencia de *Desmodus rotundus* (Geoffroy, 1810) (Chiroptera: Phyllostomidae) sobre el ganado vacuno en algunas zonas rurales del Departamento de Sucre, Colombia. Trabajo de grado, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Sucre, Sincelejo. Colombia. 78 pp + anexos.

Racey, P. A. 1990. Reproductive Assessment in Bats. Pp. 31-45. En: Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats (T.H. Kunz, Ed.). Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.

Reid, F.A. 2009. A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico. Second edition. Oxford University Press. 346 pp.

Reyes, C. 2009. Programa de monitoreo de mamíferos del Área de Protección de Flora y Fauna "Metzabok". Tierra Verde Naturaleza y Cultura A.C.

Schmidt, C. 1988. Reproduction. Pp. 99-109. En: Natural History of Vampire Bats. A.M. Greenhall & U. Schmidt (eds.). CRC Press Inc. Boca Raton, Florida, USA. 246 pp.

Silva-Taboada, G. 1979. Los murciélagos de Cuba. Editorial Científico-Técnica, La Habana, Cuba. 423 pp.

Soares, F.A.M., G. Graciolli, C.E.B.P. Ribeiro, R.S. Bandeira, J.A.T. Moreno & S.F. Ferrari. 2016. Bat (Mammalia: Chiroptera) diversity in an area of mangrove forest in southern Pernambuco, Brazil, with a new species record and notes on ectoparasites (Diptera: Streblidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 56: A-F.

Wilson, D.E., C.F. Ascorra & S.T. Solari. 1996. Bats as indicators of habitat disturbance. Pp 613-625. En: *Manu, the biodiversity of Southeastern Peru*. D.E. Wilson & A. Sandoval (Eds.). Smithsonian Institution. US Museum of Natural History & Editorial Horizonte, Lima Peru.