



Historia natural del murciélago cara de perro del Mato Grosso *Neoplatymops mattogrossensis* (Vieira, 1942) (Chiroptera: Molossidae) en Bolivia

Luis Hernán Acosta Salvatierra^{1*} , Kathia Rivero¹ , José Luis Poma-Urey¹ ,
Yannet Condori¹ , Martika A. Valdez Montañó¹ , Kathrin Barboza-Marquez¹ ,
Julia Schulze² , Elena Melgares¹ 

¹ Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Gabriel Rene Moreno, Avenida Irala 565, Casilla postal 2489, Tel. (591-3) 3371216, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

² Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Seccion Messelforschung und Mammalogie

* Correspondencia: lh.acosta096@gmail.com; ljubatus096@gmail.com

Resumen

El murciélago cara de perro del Mato Grosso (*Neoplatymops mattogrossensis*), tiene hábitos muy pobremente conocidos. Presentamos datos sobre su historia natural (estructura poblacional, temperatura y humedad relativa en el interior y exterior de los refugios, dieta en base al análisis de muestras fecales) obtenidos en refugios de los predios de la Reserva Privada de Patrimonio Natural San Sebastián. Los refugios encontrados estuvieron habitados entre 1-10 individuos y en más del 70% de los refugios existe un solo macho adulto escrotal. Las temperaturas dentro de los refugios tienden a ser más estables que en el exterior, pero no así la humedad relativa. La dieta, esta está compuesta por Insecta, Arachnida, con los Coleópteros como los más frecuentes seguido por Lepidoptera y Hemiptera.

Palabras clave: Dieta, población, temperatura, humedad, refugios.

Abstract

The Mato Grosso dog-faced bat (*Neoplatymops mattogrossensis*) is very poorly known. We present data on their natural history (population structure, temperature and relative humidity inside and outside the shelters, diet based on the analysis of fecal samples) obtained in shelters on the the San Sebastián Private Reserve of Natural Heritage. The shelters found were inhabited by between 1-10 individuals and in more than 70% of the shelters there is a single scrotal adult male. Temperatures inside shelters tend to be more stable than outside, but relative humidity is not. The diet is composed of Insecta, Arachnida, with Coleoptera as the most frequent followed by Lepidoptera and Hemiptera.

Key words: Diet, population, temperature, humidity, roosts.

Neoplatymops mattogrossensis (Viera 1942), conocido como el murciélago cara de perro del Mato Grosso, se caracteriza por ser de porte pequeño (longitud de antebrazo: 27,8-32,2

mm), con hocico achatado y liso; labios lisos y con poco pelo; orejas pequeñas y triangulares; el antebrazo con pequeñas granulaciones verrugosas muy evidentes y propias de la especie, siendo la única con este rasgo. Se alimenta de insectos (Vieira 1942; Gregorin 1998; Emmons & Feer 1999; Muñoz-Arango 2001). Este quiróptero presenta una distribución amplia pero pobremente documentada, con registros en: Venezuela, Colombia, Guayana, Brasil y Bolivia (Gregorin 1998; Eisenberg & Redford 1999; Emmons & Feer 1999; Nowak 1999; Acosta et al. 2006). Está considerada en Menor Riesgo (LC) en la IUCN, por presentar una amplia distribución y por estar presente en varias áreas protegidas (Solari 2019). Los refugios de *Neoplatymops mattogrossensis*, se caracterizan por ser grietas entre las rocas que se disponen de manera horizontal a nivel del suelo (Peterson 1965, Ortiz-Von Halle & Alberico 1989, Linares & Escalante 1992, Acosta et al. 2006, Martins et al. 2012 y Novaes et al. 2015). Si bien estos refugios pueden estar habitados por entre uno, seis y 10 individuos (Linares 1987; Linares & Escalante 1992; Acosta et al. 2006; Novaes et al. 2015).

En Bolivia, esta especie ha sido reportada en los departamentos de Pando (Siles 2007) y Santa Cruz (Acosta et al. 2006), aunque los únicos datos sobre reproducción en el país son los ofrecidos por estos últimos autores. El presente trabajo brinda datos sobre la historia natural del murciélago cara de perro del Mato Grosso en los afloramientos rocosos de la Reserva Privada de Patrimonio Natural (RPPN) San Sebastián, como así también datos referentes a la temperatura y humedad relativa de los refugios.

La Reserva Privada de Patrimonio Natural San Sebastián, se ubica en la provincia Ñuflo de Chávez, al noreste del Departamento de Santa Cruz aproximadamente a 200 Km de Santa Cruz de la Sierra, (16°21'35,07"S, 61°59'59,93"W, Figura 1). Según Vides-Almonacid et al. (2007), la RPPN San Sebastián, tiene una superficie de 1.878,39 ha y forma parte del Sector Seco Chiquitano. La zona se caracteriza por la transicionalidad del clima amazónico y clima árido del Chaco, y su vegetación se caracteriza por incluir bosque semidecíduo hasta decíduo. Biogeográficamente, el área se destaca por no tener una afinidad marcada con los bosques secos adyacente como el Chaco y el Cerrado. Eco-regionalmente pertenece al Sector Chiquitano Central de conectividad, en donde se desarrollan el bosque Chiquitano de transición a la Amazonia, el Cerrado Chiquitano en llanura y vegetación en rocas; florísticamente se aprecian unas series de mosaicos relativamente aislados de chaparrales esclerófilos, sabanas arboladas, arbustales, matorrales saxícolas y campos rupestres, entre otros. En esta zona se presentan afloramientos rocosos de formación granítica (piedras sobre expuesta de la roca madre, que forman una fisura y/o grieta horizontal a nivel del suelo; Figuras 2 y 3) (Wood et al. 2011), dentro de los afloramientos se observa la presencia de vegetación saxícola del Bosque Chiquitano, compuesta principalmente por cactus, bromelias terrestres (*Bromelia* sp., *Pseudoananas* sp. y *Dyckia* sp.), y algunos arbustos que se desarrollan en este tipo de ambiente (Vides-Almonacid et al. 2007). Todo lo descrito anteriormente brinda una serie de condiciones mínimas necesarias (p. e. temperatura, humedad, protección), para que la especie utilice estos espacios como refugios permanentes y/o temporales, donde se observó la presencia de plantas del género *Selaginella*, en algunos de estos lugares.

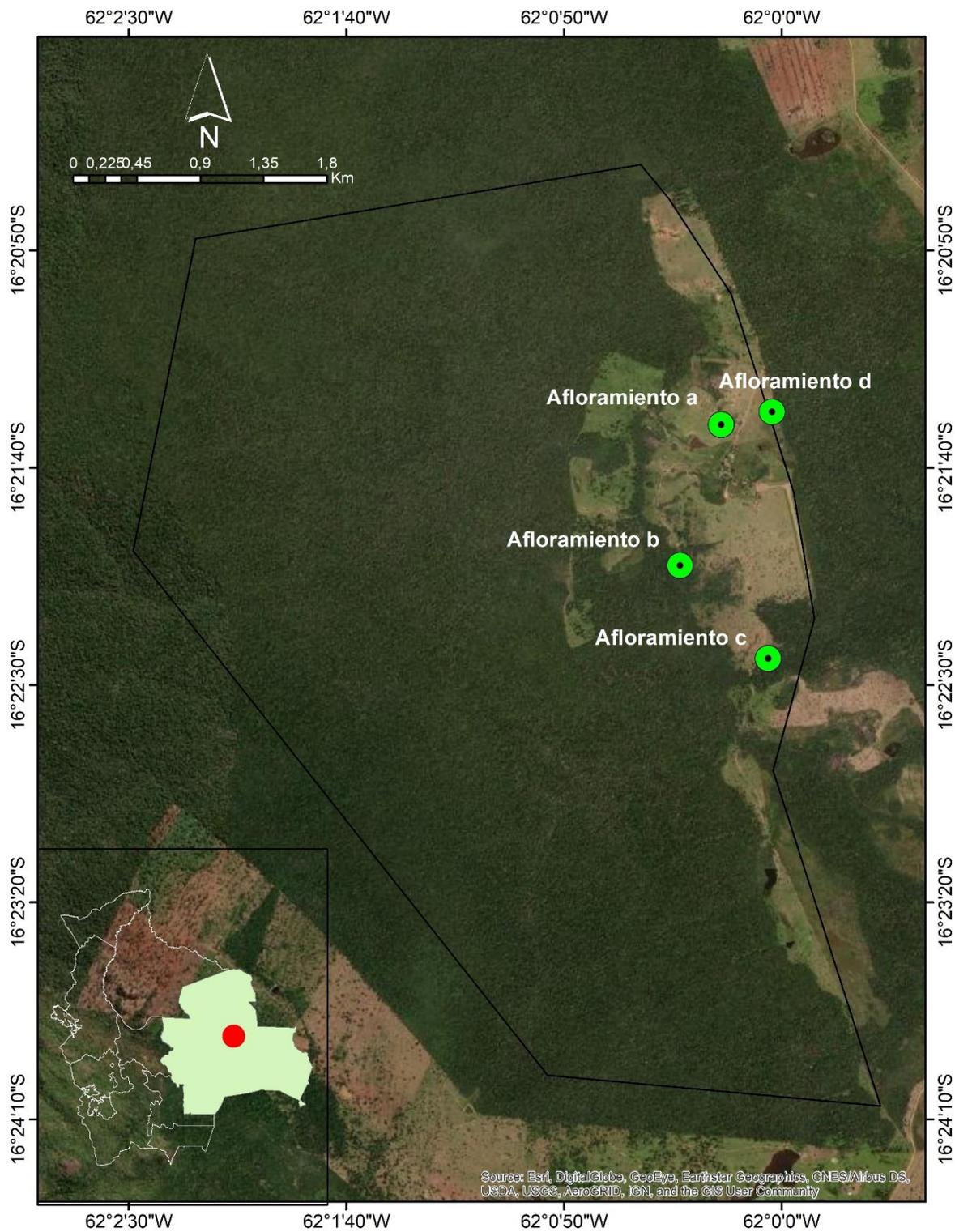


FIGURA 1. Ubicación geográfica del área de estudio (RPPN San Sebastián) y los sitios evaluados.

La búsqueda de los refugios de *Neoplatymops mattogrossensis*, comenzó en febrero del 2011, donde se encontraron nueve refugios en dos afloramientos rocosos (A y B), el primero

contenía tres refugios y el segundo seis; cuyos datos fueron evaluados durante dos días (Figura 3). En junio del 2018 (época seca), se monitorearon cuatro refugios del afloramiento A y un refugio del afloramiento C (el cual fue descubierto en ese año). En noviembre y diciembre del 2018 y enero del 2019 (época húmeda), se monitorearon cuatro refugios del afloramiento A, un refugio del afloramiento C y un refugio del afloramiento D (nuevo) (Figura 3). Todos los refugios fueron evaluados durante cinco días por mes. Todos los afloramientos rocosos fueron georeferenciados con un GPS Garmin gpsmap 60cx. La distancia entre afloramientos fue de 0,4 a 1,8 Km. Los refugios se encontraron dispuestos de manera horizontal. Se caracterizó cada uno midiendo con una cinta métrica el tamaño del refugio: mayor longitud y ancho; mayor altura de la piedra y altura de la entrada del refugio (entre el suelo y la piedra). Utilizando un termómetro digital (Digital Thermo-Hydro), se midió la temperatura y humedad relativa interior (dentro del refugio) y exterior (fuera del refugio, a una altura de 1,5 m sobre la superficie) siguiendo los criterios de Sutherland (2000). Ambas variables fueron medidas en dos horarios entre las 5h-7h y las 12h-14h, porque estos representan las temperaturas más bajas y más altas respectivamente del día. Antes y después de anotar los datos del termómetro, se esperó cinco minutos para que este logre calibrarse. Estos registros fueron anotados para las épocas seca y húmeda.

Se realizaron capturas de los especímenes en los refugios, cubriendo cada refugio con una red de neblina, instalada a las 18:15. Todos los especímenes capturados fueron marcados con un código consecutivo en el digitopatagio con un alfiler. Para estimar la abundancia relativa, se calculó el número de individuos, dividido por el número de refugios. Se registró el sexo (Tirira 1998), edad (de Paz & Benzal 1989; Dietz & von Helversen 2004) y el estado reproductivo (Ruiz et al. 1997) de cada individuo.

En el 2018-2019 se realizaron colectas diarias de heces en los refugios, estas fueron colocadas en tubos Eppendorf en alcohol al 70 % para su posterior examinación en el laboratorio de Zoología de invertebrados del Museo de Historia Natural "Noel Kempff Mercado" (MHNNKM) Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Para la clasificación de los ítems alimenticios se siguieron los criterios propuestos por Flores-Martínez et al. (2000). Los restos de insectos fueron clasificados a nivel de morfo-especies, posteriormente se realizó el conteo de los restos encontrados por muestras. Para la identificación de los restos de invertebrados, se emplearon las claves taxonómicas de Borror & White (1970) y Borror et al. (1989).

Se registraron 12 refugios de *Neoplatymops mattogrossensis* distribuidos en cuatro afloramientos rocosos (a, b, c, d). En el afloramiento a se reportó 4 refugios, en el b seis, en el c y d un refugio respectivamente (Tabla 1).

TABLA 1. Variables métricas de los refugios de los afloramientos a y b del 2011.

Refugio	Afloramiento a				Afloramiento b							
	1	2	3	X ⁻	1	2	3	4	5	6	X ⁻	
Tamaño	largo	1,9	1,4	2,03	1,8	0,9	0,9	1	1,4	1,8	3,2	1,5
	(m)											
	ancho	1,1	1,1	1,3	1,1	0,7	0,8	0,6	1	1,3	1,7	0,9
	(m)											
Espesor	cm	14	35	23,5	26,1	20	14	11	8	19,5	29	15,8
Alto (salida)	cm	5	5	8	7,4	10,5	3,5	2,2	7,5	5,5	2,5	5

De los 12 refugios, nueve fueron registrados en febrero del 2011 (tres refugios en el afloramiento A y seis en el B). En el periodo 2018-2019, en el afloramiento A se adicionó un refugio a los tres reportados en el 2011; en el afloramiento B no se reportó ningún refugio, y en los afloramientos C y D, se registró un refugio respectivamente en ambos (Figuras 2 y 3). Los refugios presentaron una longitud entre 0,9 a 2 m de largo y 0,7 a 1,7 m de ancho. La altura de la salida o entrada al refugio varió entre 2,2cm a 10,5cm (Tabla 1).

En los refugios monitoreados en el 2018-2019, se observaron pequeñas letrinas en las entradas y/o salidas de los mismos, donde se observaron hormigas, del género *Camponotus*, extrayendo el material fecal de los refugios. También se observó a lagartijas del género *Tropidurus* (Squamata: Tropiduridae) y roedores de la especie *Thrichomys pachyurus* (Rodentia: Echimyidae) en el interior de los refugios.



FIGURA 2. Registro fotográfico de los refugios que anteriormente estaban habitados. **a.** Refugio 3 (flecha blanca) con las entradas sedimentadas (flecha amarilla con borde negro) y **b.** Refugio 4 cubierto por la vegetación (Afloramiento B).

En la época seca (junio), la temperatura dentro de los refugios varió entre 16,8 y 24,8°C. Mientras que en la época húmeda (enero, noviembre y diciembre) varió entre 23,1 y 34°C. En cambio, la temperatura al exterior de los refugios en época seca (junio) varió entre 13 y 28,5°C. Durante la época húmeda (enero, noviembre y diciembre) la temperatura fue entre 21 y 34,8°C (Tabla 2). La Humedad relativa al interior de los refugios en época húmeda varió entre 49,2 %-88 % mientras que, la HR ambiente estuvo entre 50,6 %-86,1 % (Tabla 3).

En el 2011 se registraron 34 individuos, incluyendo nueve machos (siete con testículos escrotales, dos juveniles), 20 hembras (cinco preñadas, tres lactantes, seis sin signos de actividad sexual y 6 juveniles) y cinco individuos de sexo no determinado. En el afloramiento A, se registraron 11 individuos, que incluyen tres machos (dos con testículos escrotales y un subadulto), seis hembras (una preñada, una lactante, una sin signos de actividad sexual y tres sub-adulto) y dos individuos de sexo no determinado; en el afloramiento B se reportaron 23 individuos, que incluyen seis machos, 14 hembras y tres individuos de sexo no determinado (Tabla 4). Si bien la distancia entre los afloramientos A y B es de aproximadamente 1 Km.

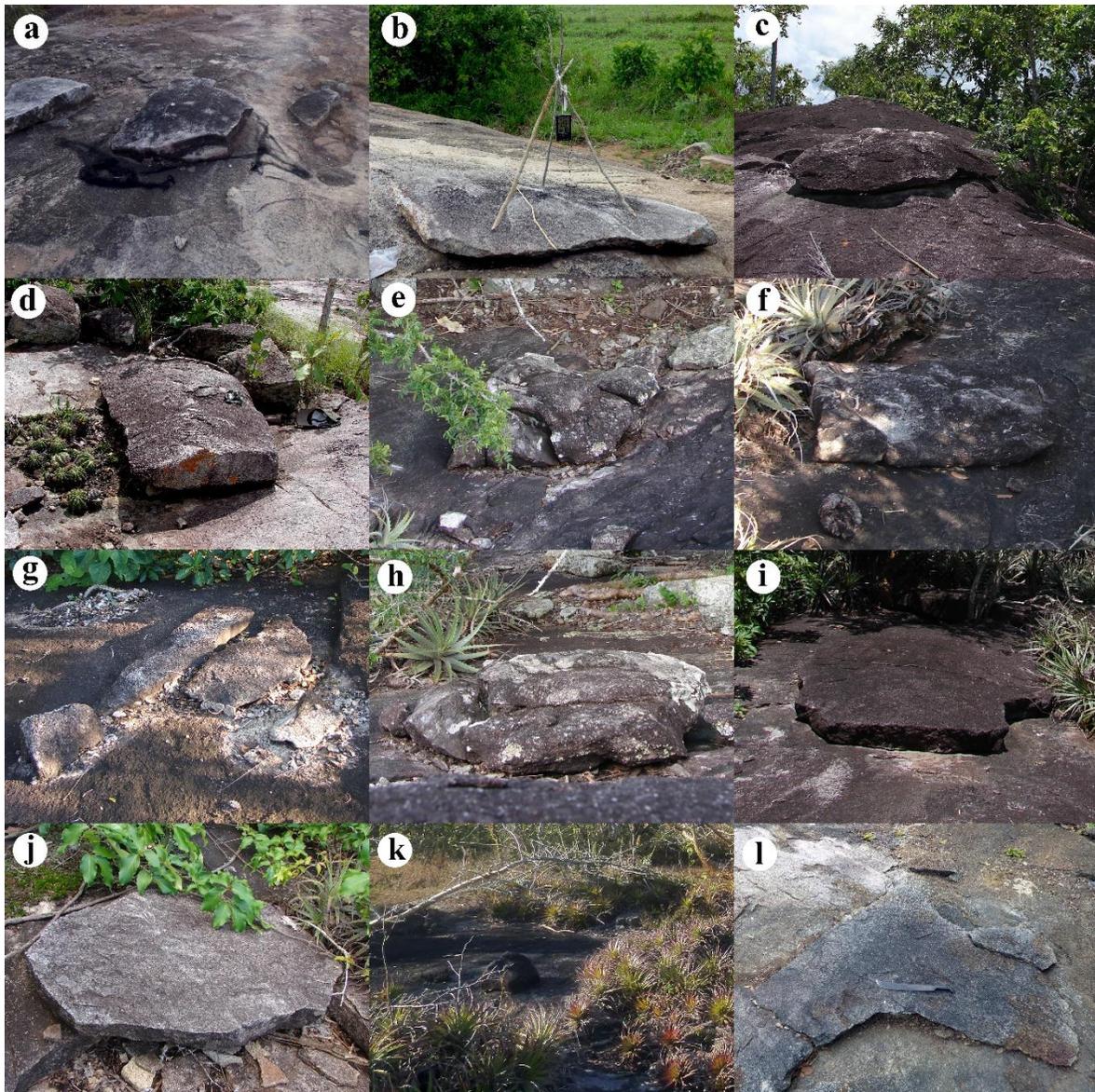


FIGURA 3. Registro fotográfico de los refugios que fueron muestreados en el presente trabajo. a, b, c y d, (refugios 1, 2, 3 y 4, afloramiento A); e, f, g, h, i, j (refugios 1, 2, 3, 4, 5 y 6, afloramiento B); k (refugio 1, afloramiento C), l (refugio 1, afloramiento D).

TABLA 2. Datos de Temperatura promedio (°C) y desviación estándar de los refugios y su entorno.

	Febrero	Junio	Noviembre	Diciembre	Enero
Mañana					
Dentro	-	16,8 ± 1,9	23,6 ± 2,6	23,1 ± 1,2	26,3 ± 3,1
Fuera	-	13,0 ± 1,5	21,0 ± 2,2	21,8 ± 1,2	21,0 ± 1,3
Tarde					
Dentro	36,6 ± 3,9	24,8 ± 2,4	31,2 ± 4,8	34,0 ± 3,2	31,5 ± 3,8
Fuera	41,3 ± 2,7*	28,5 ± 2,7	32,4 ± 5,9	34,8 ± 3,9	31,3 ± 4,4

TABLA 3. Datos de humedad relativa, promedio y desviación estándar de los refugios y su entorno.

	Noviembre	Diciembre	Enero
	Mañana		
Dentro	87,2 ± 5,6	88,0 ± 4,5	86,4 ± 4,7
Fuera	85,3 ± 7,4	86,1 ± 5,3	84,9 ± 5,7
	Tarde		
Dentro	54,4 ± 16,1	49,2 ± 11,3	50,6 ± 15,3
Fuera	57,5 ± 16,6	50,6 ± 9,7	55,0 ± 14,7

En el periodo 2018-2019 se registraron 28 individuos, incluyendo cinco machos (todos escrotales), 14 hembras (11 lactantes y tres juveniles) y nueve indeterminados (Tabla 4). En 10 de los 12 refugios que fueron evaluados en los periodos 2011 y 2018-2019, se reportó la presencia de al menos un macho adulto escrotal (a excepción de los refugios uno del afloramiento A y seis del afloramiento B, donde se registraron dos individuos escrotales), con varias hembras adultas en diferentes estadios reproductivos (Tabla 4). Los afloramientos en donde se establecieron los refugios que fueron monitoreados en este periodo, estuvieron distantes uno de los otros, p.e. la distancia entre el afloramiento A-C es de 1,8 Km; mientras que la distancia entre el afloramiento A-D es de 0.4 Km.

TABLA 4. Datos de la estructura poblacional de *Neoplatymops mattogrossensis* en la RPPN San Sebastián.

Afloramiento	Refugios	General			Macho		Hembra			Total	
		macho	hembra	?	Adulto escrotal	Sub-adulto	Adulto preñada	lactante	no activo		Sub-adulto
2011											
A	1	1	1	2	1					1	4
	2	1	5		1		1	1	1	2	6
	3	1				1					1
B	1			1							1
	2	2	3		1	1	1	1		1	5
	3	1	3	1	1		1	1	1		5
	4			1							1
	5	1	3		1		1		1	1	4
	6	2	5		2		1		3	1	7
2018-2019											
A	1	2	4	4	2			4			10
	2	1		1	1						2
	3			1							1
	4	1	2	2	1			2			5
C	1			1							1
D	1	1	8		1			5		3	9

En el año 2011 la abundancia relativa fue de 3,78 individuos/refugio, en el periodo 2018-2019 la abundancia fue de 4,67 individuos/refugio. El 97,9 % del material examinado estuvo conformado por restos de la clase Insecta y un 2,1 % por otros artrópodos (clase Arachnida). A nivel general, los restos de los insectos estuvieron conformados por Coleópteros (30,4 %), Lepidópteros (31 %), Hemípteros (16,5 %), Himenópteros (15,7 %), Psocópteros (0,3 %) y Dípteros (4 %). En la primera campaña, la composición de los ítems alimenticios se conformó de la siguiente manera: Lepidóptera 33,3 %, Coleóptera 30,6 %, Hemíptera 25 %, Himenóptera 6,9 %. Para la segunda campaña, Lepidóptera y Coleóptera

con el 33 % cada una de ellas, Hemíptera con 18 %, e Himenóptera 15 %. En la tercer campaña Coleóptera repuntó con el 39,3 %, seguida por Lepidóptera con 32,1 %, Himenóptera con 16,7, Arácnida con el 4,8%. En la cuarta y última campaña, el orden Coleóptera estuvo representado por el 18,5 %, Lepidóptera 25,8 %, Hemíptera 19,6 %, Himenóptera 24 %, Díptera 10,9 % y Arácnida 1,1 % (Figuras 4 y 5).

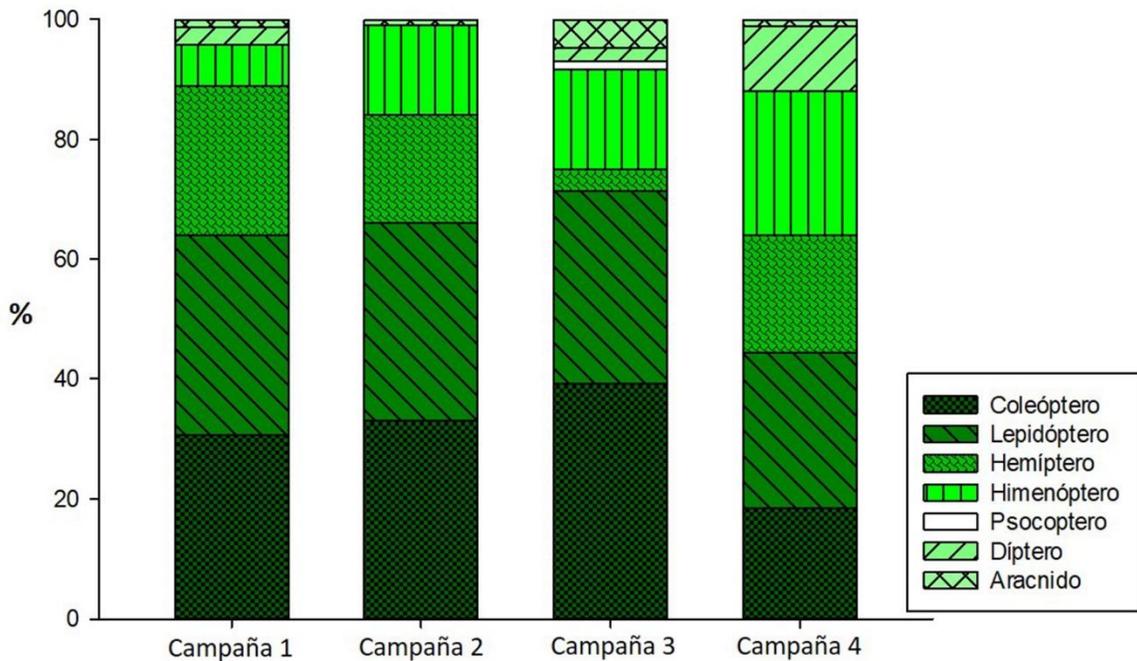


FIGURA 4. Representación porcentual de los ítems alimentarios registrados en las heces de *Neoplatymops mattogrossensis*

Todos los refugios reportados en la RPPN San Sebastián se encontraron debajo de piedras, corroborando reportes previos por Peterson (1965), Ortiz-Von Halle & Alberico (1989), Linares & Escalante (1992), Acosta et al. (2006), Martins et al. (2012) y Novaes et al. (2015). Es importante mencionar que *Neoplatymops mattogrossensis* no es la única especie de murciélago que tiende a refugiarse debajo de las piedras, pues existen datos en el Nuevo Mundo de otras especies que viven en estos tipos de ambientes como son: *Histiotus montanus* (Carvalho et al. 2013), *Nyctinomops laticaudatus* (Acosta & Barboza obs. pers.), mientras que *Platymops* lo hace en el Viejo Mundo (Nowak 1999). De los 12 refugios de este estudio, los seis refugios del afloramiento B, estaban abandonados en el periodo 2018-2019, posiblemente producto de la sedimentación y el avance de la vegetación que cerró las entradas de los mismos (Figura 2). Los refugios presentaron tamaños variables. Encontramos que algunos refugios activos, fueron compartidos con otros vertebrados como lagartijas (*Tropidurus* sp.) y ratones (*Thrichomys pachyurus*). Datos similares fueron reportados por Willig (1985a), Linares (1987), Linares & Escalante (1992) quienes observaron gecos y lagartijas (*Phyllodactylus* sp. y *Tropidurus semitaeniatus*) e incluso otra especie de murciélago *Uroderma bilobatum* (Avilla et al. 2001), conviviendo con *Neoplatymops mattogrossensis*. También existen datos de artrópodos que se encontraron conviviendo con esta especie como escorpiones (*Rhopalurus laticuada*, *R. roche* y *Phyllopezus pollicaris*) (Sazima & Taddei 1976, Willig 1985a, Linares 1987; Linares & Escalante, 1992).

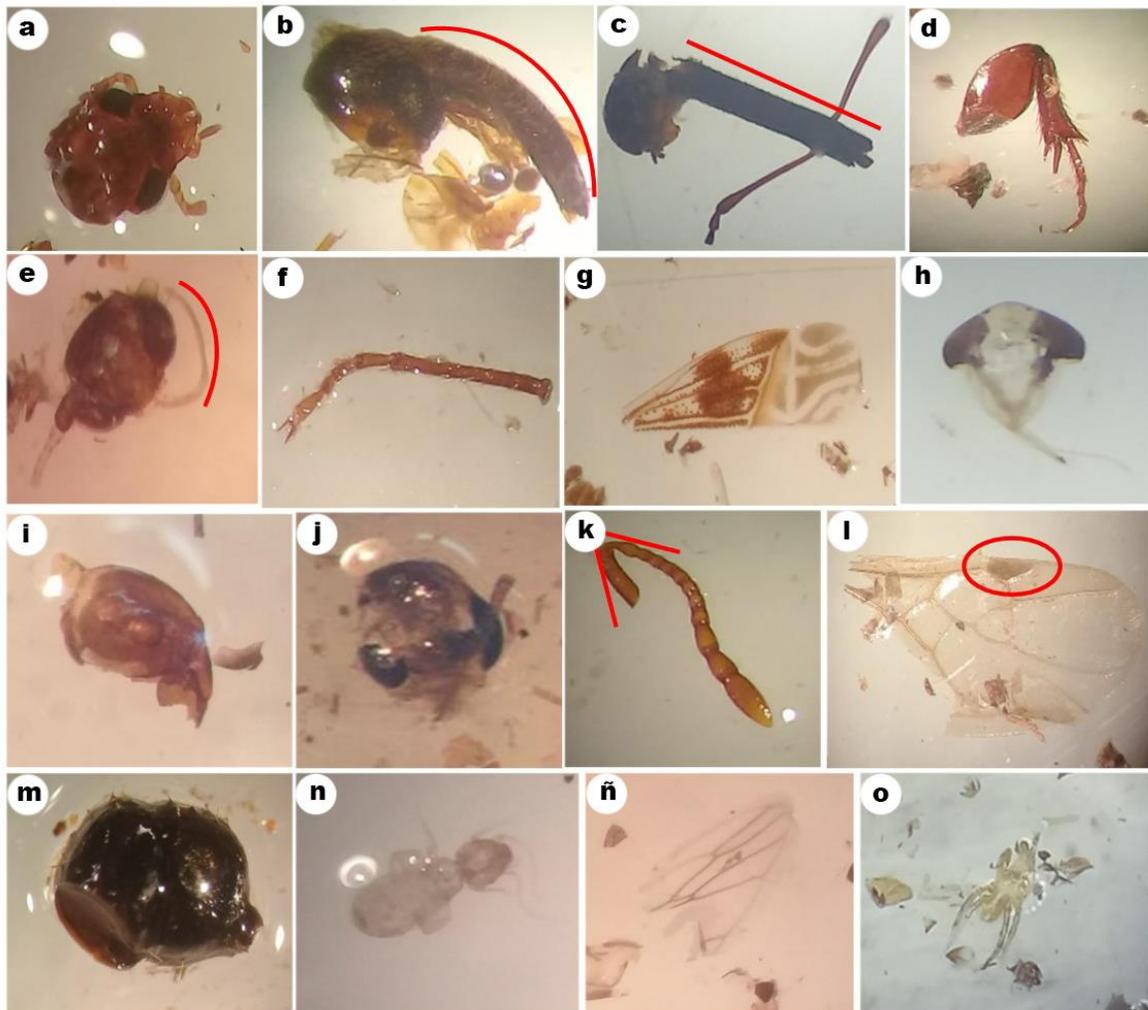


FIGURA 5. Ítems alimenticios de *Neoplatymops mattogrossensis* en base a estructuras morfológicas: Coleóptera, aparato bucal masticador de, a (Carabidae), b (Curculionidae), c (Brentidae), d (pata trasera); Lepidóptera, e (cabeza con aparato bucal lamedor en forma de espiritrompa), f (pata con tarsomeros y uña); Hemiptera, g (alas anteriores hemielitros), h (aparato bucal chupador); Himenóptera, i, j (aparato bucal masticador), k (antena geniculada en forma de codo), l (ala anterior con estigma), m (gaster, parte que forma el abdomen); Psocóptera, n (exoesqueleto completo); Díptera, ñ (alas anteriores con muchas venaciones complejas); Araneae, o (exoesqueleto completo de una araña).

En el interior de los refugios se pudo apreciar que existe una especie de mutualismo entre las hormigas (*Camponotus* sp.) y *N. mattogrossensis*. En este sentido, los murciélagos podrían beneficiarse con un refugio libre de materia fecal (guano) que son los principales productores de gases de amoníaco y dióxido de carbono (Hill & Smith 1984), mientras que las hormigas se beneficiarían de las heces para el material en el cultivo de hongos, como ocurre en otros grupos de hormigas de la tribu Attini (Fernández 2008).

Las cuevas y los huecos de árboles se caracterizan por ser sitios calientes y húmedos, estos pueden variar según los requerimientos de los diferentes grupos de murciélagos (Hill y Smith 1984). Por ejemplo, Torres-Flores et al. (2012) reportaron temperatura $> 25,8^{\circ}\text{C}$ y humedad relativa $>99\%$ en cuevas para mormópidos (*Mormoops megalophylla*, *Pteronotus personatus*, *P. davyi* y *P. parnellii*). Aunque algunos refugios suelen ser estables en sus condiciones ambientales, otros que son abiertos y expuestos, tienden a ser térmicamente inestables con una marcada fluctuación de temperaturas, este es el tipo de refugio que caracteriza a los que usa *Neoplatymops mattogrossensis* puesto que en los mismos existe un flujo casi libre de aire. Si bien los refugios de *N. mattogrossensis* son relativamente inestables en relación a la variación en temperatura interna diaria, comparando con los datos de las cuevas cercanas al área de estudio, donde se reportaron variaciones térmicas y de humedad aún más amplias, tanto en la época seca ($16,3$ a $37,1^{\circ}\text{C}$; humedad relativa entre 45% - 98%) como la húmeda ($24,6$ a $36,9^{\circ}\text{C}$; la humedad relativa 60% - 99%) (Lizarro et al. 2020). En nuestro estudio, la temperatura mínima de los refugios durante la época seca fue idéntica a la de las cuevas, mientras que la máxima fue menor ($24,8$ vs $37,1^{\circ}\text{C}$), y durante la época húmeda las diferencias fueron mínimas ($23,1$ vs $24,6$; 34 vs $36,9^{\circ}\text{C}$). Por otro lado, la humedad relativa en la época húmeda las cuevas presentan valores más altos (60% - 99%) que los refugios de *N. mattogrossensis*, ($49,2$ - 88%).

Algunos miembros de la familia Molossidae como *Tadarida brasiliensis* y *Nyctinomops macrotis*, prefieren las cámaras y/o galerías cavernarias de acceso múltiple con mayor circulación de aire lo que condiciona el microclima del recinto, estos ambientes presentan una temperatura media anual de 25°C y una Humedad Relativa del 77% (Silva-Taboada 1979). Si bien la combinación de temperatura y humedad se consideran óptimas ya que mucha humedad proporciona un ambiente adecuado para varios patógenos, y poca humedad facilita la deshidratación. Los datos aquí reportados para los refugios de *N. mattogrossensis* sugieren una amplitud de rangos de temperatura más amplios tanto para la época húmeda (21 - $34,8^{\circ}\text{C}$), como para la seca (13 - $28,5^{\circ}\text{C}$).

Los murciélagos utilizan refugios naturales o artificiales para hibernar, reproducirse, descansar, alimentarse, o protegerse de sus depredadores, además de ello estos les brinda de un ambiente estable (Kunz 1982; Díaz & Linares García 2012). Altas temperaturas en los refugios pueden ayudar en la regulación de la temperatura corporal haciendo que el metabolismo sea más bajo (Schorr & Siemers 2013). Si bien los datos obtenidos en nuestro estudio, coinciden parcialmente con los resultados previos, donde los promedios de la temperatura mínima tienden a ser más caliente en el interior de los refugios que la temperatura ambiente, lo contrario ocurre con las temperaturas máximas (promedio), donde el interior es más fresco que el ambiente. En cuanto a la humedad relativa, por las mañanas en el interior es menos húmedo que el exterior, mientras que por la tardes la humedad relativa interior es mayor en relación al ambiente exterior.

El número de individuos de *N. mattogrossensis* por refugios varió de uno a 10 individuos en nuestra zona de estudio. Datos similares fueron reportados por Linares & Escalante (1992) quienes registraron hasta 10 individuos por refugio. Sin embargo, otros trabajos reportaron números menores entre uno y seis individuos (Linares 1987; Acosta et al. 2006; Novaes et al. 2015). En refugios que estuvieron conformados por más de dos individuos, se evidenció la presencia de al menos un macho adulto escrotal con hembras en diferentes estados reproductivos. En los refugios con más de cinco individuos, se reportaron hembras en estados de lactancia, preñez y no activas sexualmente. Aunque el muestreo de los refugios que se realizó en los meses de febrero (2011), junio (2018), noviembre y diciembre

(2018) y enero (2019), encontramos hembras preñadas solamente en junio, sin embargo, Acosta et al. (2006) reportan a una hembra preñada en octubre (2006). Nowak (1999), menciona que en el Brasil los estadios de gravidez se dan en agosto durante la época seca, con nacimientos en forma sincronizada en los meses de noviembre y diciembre. Por otro lado, en enero registramos individuos juveniles y hembras con signos de alopecia en las mamas, asociado posiblemente con el estadio de lactancia de estos individuos. Este dato coincide con observaciones de Nowak (1999) quien sugiere que el estadio de lactancia persiste en la época húmeda entre diciembre y abril.

La dieta en la mayoría de los murciélagos insectívoros es un reflejo de las variaciones temporales, estacionales y geográficas de la abundancia de los insectos (Kunz 1974; Anthony & Kunz 1977; Jones 1990; Whitaker 1995; Whitaker et al. 1996). Observamos que la composición de la dieta cambia en proporción de elementos identificados, mayor consumo de Coleópteros y Lepidópteros en las tres primeras campañas campo. En lo que respecta a la cuarta expedición, se aprecia un mayor consumo de Himenópteros, Hemípteros y Dípteros y en un menor porcentaje los Psocópteros. Encontramos siete órdenes de Insectos en la dieta de *Neoplatymops mattogrossensis*, siendo el orden Coleoptera el que presentó presas que aparecen en mayor proporción en las muestras examinadas (30,4 %), seguidas de Lepidoptera (31 %) y Hemiptera (16,5 %) entre otros. Si bien otros estudios demuestran que los Coleópteros son el grupo con mayor preferencia por estos quirópteros (Willig 1985b, Willig & Jones 1985), Novaes et al. (2015), encontraron que los Dípteros, Himenópteros, Isópteros forman la dieta de este quiróptero.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a: ANCB-SC-UPSA por el apoyo económico. A Gastón Mejía y Carmen G. Ugarteche por la ayuda en la ejecución y seguimiento. Agradecemos al Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado por el apoyo institucional y en el resguardo y cuidado de las muestras biológicas. Miguel Antelo permitió trabajar en la RPPN San Sebastián. Leonor, Carlos Terceros, Sebastián Gutiérrez C., Juan Carlos Catari, Luis F. Núñez, Jean Carla Zabala, Yamil Antonio Calustro Ibáñez y Magaly Paco, ayudaron en campañas de campo.

REFERENCIAS

- Acosta LHS, Azurduy HF, Sánchez G, Cortez E. 2006. Primer registro *Neoplatymops Mattogrossensis* (Viera, 1942) (Chiroptera), en Bolivia. *Kempffiana* 2(1):134-139.
- Anthony ELP, Kunz TH. 1977. Feeding strategies of the little brown bat, *Myotis lucifugus* in Southern New Hampshire. *Ecology* 58(4):775-786. <https://doi.org/10.2307/1936213>
- Avilla LS, rozensztranch AMS, Abrantes ÉAL. 2001. First record of the South American Flat-Headed Bat *Neoplatymops mattogrossensis* (Vieira, 1942) in Southeastern Brazil (Chiroptera, Molossidae). *Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro* 463:1-6.
- Borror DJ, Triplehorn CA, Johnson NF. 1989. An introduction to the study of insects. Saunders college publishing.
- Borror DJ, White RE. 1970. A field guide to insects: America north of Mexico. Houghton Mifflin Harcourt.
- Carvalho WD, Martins MA, Dias D, Esbérard CEL. 2013. Extension of geographic range, notes on taxonomy and roosting of *Histiotus montanus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in southeastern Brazil. *Mammalia* 77(3):341-346. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2012-0012>
- de Paz O, Benzal J. 1989. Clave para la identificación de los murciélagos de la Península Ibérica (Mammalia, Chiroptera). *Miscelánea Zoológica* 13:153-176.

- Díaz MM, Linares García VH. 2012. Refugios naturales y artificiales de Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en la selva baja en el Noroeste de Perú. *Gayana* 76(2):117-130.
- Dietz C, von Helversen O. 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe. Tuebingen & Erlangen. Germany.
- Eisenberg JF, Redford KH. 1999. Mammals of the Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. University of Chicago.
- Emmons LH, Feer F. 1999. Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical: Una guía de campo. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Flores-Martínez JJ, Ortega J, Ibarra-Manríquez G. 2000. El hábito alimentario del murciélago zapotero (*Artibeus jamaicensis*) en Yucatán. *Revista Mexicana de Mastozoología* 4(1):22-39.
- Gregorin R. 1998. Notes on the geographic distribution of *Neoplatymops mattogrossensis* (Vieira, 1942) (Chiroptera, Molossidae). *Chiroptera Neotropical* 4(1):88-89.
- Hill JE, Smith JD. 1984. Bats: A Natural History. British Museum (Natural History). London.
- Jones G. 1990. Prey Selection by the Greater Horseshoe Bat (*Rhinolophus ferrumequinum*): Optimal Foraging by Echolocation? *Journal of Animal Ecology* 59(2):587-602. <https://doi.org/10.2307/4882>
- Kunz TH. 1974. Feeding ecology of a temperate insectivorous bat (*Myotis velifer*). *Ecology* 55:693-711. <https://doi.org/10.2307/1934408>
- Kunz TH. 1982. Ecology of bats. Plenum Publishing Corporation. Springer New York, NY.
- Linares OJ. 1987. Murciélagos de Venezuela. Cuadernos Lagoven. Venezuela.
- Linares OJ, Escalante A. 1992. A new subspecies of the South American flat-headed bat (*Neoplatymops mattogrossensis*) from Southern Venezuela. *Mammalia* 56(3):417. <https://doi.org/10.1515/mamm.1992.56.3.417>
- Lizarro D, Aguirre LF, Pérez-Zubieta JC, Vargas A, Galarza MI. 2020. Characterization of caves as bat roosts in the brazilian-paranense biogeographic region of Bolivia. *Therya* 11(3):390. <https://doi.org/10.12933/therya-20-1008>
- Muñoz-Arango J. 2001. Los murciélagos de Colombia: Sistemática, Distribución, Descripción, Historia Natural y Ecología. Universidad de Antioquia, Ciencia y Tecnología.
- Novaes RLM, Laurindo RDS, Souza RDF. 2015. Structure and natural history of an assemblage of bats from a xerophytic area in the Caatinga of northeastern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 50(1):40-51. <https://doi.org/10.1080/01650521.2015.1006478>
- Nowak RM. 1999. Walker's Mammals of the World. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, London.
- Ortiz-Von Halle B, Alberico M. 1989. Primer registro de *Neoplatymops mattogrossensis* (Cunha Vieira 1942)(Chiroptera: Molossidae) en territorio colombiano Trianea. *Trianea* 3:263.
- Peterson RL. 1965. A review of the flat-headed bats of the family Molossidae from South America and Africa. *Life sciences contributions Royal Ontario Museum* 64:1-62. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.52228>
- Ruiz A, Santos M, J. SP, Cavelier J, Cadena A. 1997. Relaciones Mutualísticas entre el Murciélago *Glossophaga longirostris* y las Cactaceas Columnares en la zona árida de la Tatacoa, Colombia. *Biotropica* 29(4):12. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.1997.tb00041.x>
- Sazima I, Taddei VA. 1976. A second Brazilian record of the South American flat-headed bat, *Neoplatymops mattogrossensis*. *Journal of Mammalogy* 57(4):757-758. <https://doi.org/10.2307/1379448>

- Schorr RA, Siemers JL. 2013. Characteristics of roosts of male pallid bats (*Antrozous pallidus*) In Southeastern Colorado. The Southwestern Naturalist 58(4):470-516. <http://dx.doi.org/10.1894/0038-4909-58.4.470>
- Siles L. 2007. Familia Molossidae. In: Aguirre, LF, editors. Historia Natural, Distribución y Conservación de los Murciélagos de Bolivia. Fundación Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia. p.400.
- Silva-Taboada G. 1979. Los Murciélagos de Cuba. Academia de Ciencia. La Habana, Cuba.
- Solari S. 2019. *Molossops mattogrossensis*. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T13640A22109057.en>. 15, Mayo Access Date.
- Sutherland WJ. 2000. The conservation handbook: research, management and policy. Blackwell Science John Wiley & Sons. Oxford.
- Tirira DG. 1998. Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador, Memorias. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Torres-Flores JW, López-Wilchis R, Soto-Castruita A. 2012. Dinámica poblacional, selección de sitios de percha y patrones reproductivos de algunos murciélagos cavernícolas en el oeste de México. Revista de Biología Tropical 60(3):1369-1389.
- Vides-Almonacid R, Reichle S, Padilla F. 2007. Planificación Ecorregional del Bosque Seco Chiquitano. Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano-The Nature Conservancy. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Vieira COC. 1942. Ensaio monográfico sobre os quirópteros do Brasil. Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo 3(8):219-471.
- Whitaker JO. 1995. Food of the Big Brown Bat *Eptesicus fuscus* from Maternity Colonies in Indiana and Illinois. The American Midland Naturalist 134:346-360. <https://doi.org/10.2307/2426304>
- Whitaker JO, Neefus C, Kunz TH. 1996. Dietary Variation in the Mexican Free-Tailed Bat (*Tadarida brasiliensis mexicana*). Journal of Mammal 77(3):716-724. <https://doi.org/10.2307/1382676>
- Willig MR. 1985a. Ecology, Reproductive Biology, and Systematics of *Neoplatymops mattogrossensis* (Chiroptera: Molossidae). Journal of Mammalogy 66(4):618-628. <https://doi.org/10.2307/1380788>
- Willig MR. 1985b. Reproductive activity of female bats from northeast Brazil. Bat Research News 26(2):17-20.
- Willig MR, Jones JK. 1985. *Neoplatymops mattogrossensis*. Mammalian Species 244:1-3. <https://doi.org/10.2307/3504056>
- Wood JRI, Mamani F, Soto D. 2011. Guía Darwin de las plantas de los Cerrados de la Chiquitania. Darwin Initiative. Santa Cruz, Bolivia.

Editor: Camilo A. Calderón-Acevedo
Received 2022-11-05
Reviewed 2023-04-01
Accepted 2023-05-12
Published 2023-10-02