



**Murciélagos de Uaxactún,  
Reserva de la Biósfera Maya,  
Petén Guatemala**

José Octavio Cajas Castillo (BQB Biósfera)

Vivian Hurtado (FLAAR)

Nicholas Hellmuth (FLAAR)

Edwin Solares (FLAAR)

José Pablo Rodríguez (BQB Biósfera - PCMG)

Gerber Guzmán (ACOFOP)

José Barrientos Corado (ACOFOP)

**Guatemala, febrero de 2025**





**José Octavio Cajas Castillo (BQB):** Coordinador de informe y estudio en campo,  
Redacción de texto de murciélagos en el arte maya

**Vivian Hurtado (FLAAR):** Charla los murciélagos en la cultura maya, apoyo en  
investigación de campo, redacción de texto de murciélagos y cultura maya

**Nicholas Hellmuth (FLAAR):** fotografías del capítulo de murciélagos en el arte maya

**Edwin Solares (FLAAR):** Fotografía y video

**José Pablo Rodríguez (BQB Biósfera - PCMG):** Análisis e identificación de sonogramas,  
redacción de texto de grabaciones

**Gerber Guzmán (ACOFOP):** Apoyo en campo

**José Barrientos Corado (ACOFOP):** Apoyo en campo



*Equipo de FLAAR y ACOFOP en Uaxactún, Petén. 20 de julio del 2024*

**Fotografía de portada:** *Mimon cozumelae, Uaxactún, Petén. Fotografía por José Octavio Cajas*

# Contenido

<b>Resumen</b>	1
<b>Introducción</b>	2
<b>Metodología</b>	
- Charlas y material educativo	6
- Estudio de murciélagos	10
<b>Murciélagos en Uaxactún</b>	13
- Capturas	13
- Grabaciones de alta frecuencia	20
<b>Representaciones de murciélagos en el arte maya</b>	27
<b>Bibliografía</b>	33
<b>ANEXO 1: fotografías de murciélagos de Uaxactún</b>	35
<b>ANEXO 2: sonogramas de especies registradas mediante grabaciones de alta frecuencia en Uaxactún</b>	37
<b>ANEXO 3: categorías del listado de especies amenazadas (LEA, CONAP 2022).</b>	38

# Resumen

Durante los últimos días del mes de julio de 2024 se realizó una visita a la aldea Uaxactún en la Reserva de la Biósfera Maya (RBM), en Petén, Guatemala; con el objetivo de desarrollar dos actividades vinculadas a la conservación de los murciélagos de las selvas lluviosas del país: la primera, consistió en charlas educativas y entrega de material educativo a estudiantes de la escuela de Uaxactún. La segunda actividad, tuvo por objetivo realizar una evaluación rápida de las especies de murciélagos presentes en el área durante la estación lluviosa, para ello se utilizaron dos metodologías complementarias: capturas con redes de niebla y análisis de grabaciones de alta frecuencia.

**Se registraron un total de 20 especies** utilizando ambos métodos, 11 mediante capturas y 9 especies mediante grabaciones. Estas especies representan 6 de las 7 familias presentes en Guatemala.

Se registraron 7 especies frugívoras, 1 especie nectarívora, 1 especie hematófaga y 11 especies insectívoras. Las especies registradas representan aproximadamente el 30% de las especies registradas para toda la RBM; 10 de las especies se encuentran protegidas por la legislación guatemalteca.

La mayoría de las especies registradas se consideran de amplia distribución, mientras que la especie ***Mimon cozumelae* fue la única considerada como indicadora de bosques con alto grado de conservación.** La mayoría de las especies capturadas contribuyen a la conservación de los bosques mediante la dispersión de semillas tanto dentro de bosques bien conservados, como aportando semillas en sitios en sus primeras fases de regeneración natural.

**Los resultados sugieren que esta área de la RBM posee una alta riqueza de especies de murciélagos,** considerando que se ha realizado un bajo esfuerzo de muestreo, por lo que es importante continuar con la investigación para poder completar el inventario de las especies presentes.

Este esfuerzo ha sido posible mediante la colaboración de diferentes instituciones: La asociación de Comunidades Forestales de Petén (ACOFOP) BQB Biósfera, Foundation for Latin American Anthropological Research (FLAAR Mesoamérica), La Asociación Guatemalteca de Mastozoología (ASOGUAMA) y El Programa para la Conservación de los Murciélagos de Guatemala (PCMG).

# Introducción

La Reserva de la Biósfera Maya (RBM) fue declarada área protegida en 1990, ocupa un área de 21,602 Km<sup>2</sup> al norte del departamento del Petén en Guatemala. Esta reserva representa en la actualidad la selva tropical más extensa del país. En ella habitan las poblaciones más grandes y en algunos casos las últimas de muchas especies emblemáticas de este ecosistema como: jaguares, pumas, jabalí de labio blanco, tapires, guacamayas rojas, etc.

Del área total protegida en la RBM un alto porcentaje ha sido sometido a diferentes procesos de degradación del bosque, entre ellos, los de mayor incidencia son: invasiones, incendios y deforestación con fines ganaderos. Las áreas mejor conservadas de la RBM se encuentran hacia el norte y nororiente del área protegida.

La RBM está organizada en diferentes zonas con objetivos y actividades permitidas distintas en cada una. Dentro de estas, la Zona de Usos Múltiples (ZUM) ocupa 8.484 Km<sup>2</sup>. En ella son permitidas actividades de aprovechamiento de los recursos del bosque. De esa cuenta, extensas áreas han sido concesionadas para su aprovechamiento forestal por diferentes comunidades aglutinadas en la Asociación de Comunidades Forestales de Petén (ACOFOP). Las áreas bajo este tipo de manejo

presentan la menor incidencia de incendios, invasiones y deforestación, al mismo tiempo que evidencian la presencia en cantidades razonables de muchas especies de la fauna críticamente amenazadas. Ello muestra la efectividad del aprovechamiento forestal realizado bajo lineamientos orientados hacia la conservación de la diversidad biológica.

La aldea Uaxactún se encuentra al norte de Tikal, es una de las áreas concesionadas para aprovechamiento forestal. Es la última comunidad antes de emprender camino hacia los parques Mirador y Río Azul-Dos Lagunas. En las cercanías a la aldea se encuentra un sitio arqueológico de gran valor, que destaca por haber sido un importante centro astronómico para los mayas.

La RBM es quizá la zona con mayor riqueza florística del país y posiblemente albergue gran riqueza en otros grupos poco estudiados, entre ellos, los murciélagos que representan más del 50% de las especies de mamíferos terrestres de Guatemala (McCarthy & Pérez 2006).

En Guatemala se han registrado 103 especies de murciélagos pertenecientes a 7 familias (Kraker et al. 2016; Trujillo et al. 2022), 5 de ellas comprenden especies exclusivamente insectívoras (Emballonuridae, Molossidae, Mormoopidae, Natalidae y Vespertilionidae), una de estas familias alberga una especie que se alimenta de peces y una insectívora (Noctilionidae). La familia restante (Phyllostomidae) comprende especies, insectívoras, carnívoras, hematófagas (que se alimentan de sangre), frugívoras y nectarívoras. Es la única familia de murciélagos en el mundo en la que se encuentran especies con múltiples funciones ecológicas que van desde consumidoras de insectos, depredadores, polinizadores y dispersores de semillas, además de que en esta familia se encuentran las únicas especies de murciélagos que se alimentan de sangre, de las cuales se encuentran dos en Guatemala (Kraker et al. 2016).

**En la RBM los murciélagos de la familia Phyllostomidae son de especial importancia en la regeneración de los bosques como dispersores de semillas y polinizadores de muchas plantas.** Gracias a la protección que ofrece la noche, los murciélagos, a diferencia de las aves, son menos tímidos a la hora de atravesar áreas abiertas, lo que resulta en una mayor cantidad de semillas transportadas entre sitios distantes, en comparación con las aves. (Lou & Yurrita 2005; Cajas et al. 2015).

Por ejemplo, especies como *Carollia perspicillata*, *Sturnira parvidens* y *C. perspicillata* son especies que contribuyen a la dispersión de semillas en bosques primarios y guamiles (áreas que se regeneran de manera natural después de haber sido deforestadas). RBM y otras selvas lluviosas de Guatemala (Lou & Yurrita 2005; Kraker et al. 2015).

Aun cuando los murciélagos son un grupo de alta riqueza y de mucha importancia ecológica, los estudios en la RBM son escasos y los existentes son muestreos que no abarcan ni siquiera un ciclo anual completo. Algunos de los sitios en la RBM en los que se han realizado algunas investigaciones son: El Biotopo San Miguel La Palotada - (El Zotz), El Parque Nacional Tikal, El Parque Nacional Yaxhá, Nakum y Naranjo, El Parque Nacional Laguna del Tigre, Parque Nacional Sierra de Lacandón y el Biotopo Cerro Cahuí (Schulze et al. 2000; Lou & Yurrita 2005; Pérez et al. 2007; Colombo 2017; Núñez 2020).

Hasta el momento se tienen registradas 57 especies de murciélagos en la RBM (Núñez 2020). De ellas, 30 especies pertenecen a la subfamilia Phyllostominae, la familia con mayor grado de especialización en bosques de alto grado de conservación (Schulze et al. 2020).

Por lo anterior, esta evaluación rápida de la riqueza de murciélagos en la Aldea Uaxactún constituye un aporte importante en el conocimiento de la riqueza de la comunidad de murciélagos del área, es la primera vez que se reporta un listado preliminar para el área.



Además, los murciélagos no solo juegan un rol ecológico importante, desde una perspectiva cultural también tienen una representación valiosa dentro de la cosmovisión maya la cual se ve reflejada en su historia e iconografía.

Es común que los murciélagos aparezcan como mensajeros, muchas veces acompañados de un ave. También se les asocia con la fertilidad y el renacimiento, y en otras ocasiones se les vincula con enfermedades. Una de las representaciones más conocidas es en el Popol Vuh, donde se menciona al Camazotz, una deidad del inframundo. Camazotz está representado como un humano con atributos de murciélago que desafía a los gemelos protagonistas, Unahpu e Xbalanque a un juego de pelota. Los murciélagos vuelven a mencionarse cuando los Señores del inframundo o el

“Xibalba”, les exigen a los gemelos que sobrevivan por una noche en La Casa de los Murciélagos, el “Zotzi Ha” como una prueba de supervivencia. Algunos autores han indagado en la especie que podría haber sido la inspiración del Camazotz, entre ellas se encuentra *Chrotopterus auritus*, sin embargo, es una discusión que se desarrolla en este informe.

Este esfuerzo ha sido posible mediante la colaboración de diferentes instituciones: La asociación de Comunidades Forestales de Petén (ACOFOP) BQB Biósfera, Foundation for Latin American Anthropological Research (FLAAR Mesoamérica), la Asociación Guatemalteca de Mastozoología (ASOGUAMA) y el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Guatemala (PCMG).





**Figura 1.** Mapa de ubicación de los puntos de muestreo en aldea Uaxactún, Petén, Guatemala



# Metodología

## *Charlas y material educativo*

Durante los últimos días del mes de julio de 2024, se realizó una visita al área de la aldea Uaxactún, ubicada en la zona de usos múltiples de la RBM. El primer día de la visita, en la mañana, se impartieron dos charlas educativas a estudiantes de secundaria de la aldea Uaxactún. La primera charla fue impartida por el biólogo José Octavio Cajas Castillo en las que se abarcaron generalidades de los murciélagos como su morfología, biología, importancia ecológica y su riqueza en la RBM.

Se impartió una segunda charla referente a la importancia de los murciélagos en la cultura maya, donde se incluyeron temas como su presencia en el Popol Vuh, estelas y arte

maya impartida por la Ing. Vivian Hurtado. Además de las charlas, se entregó material educativo elaborado por FLAAR y un libro de mamíferos de Guatemala elaborado por la Asociación Guatemalteca de Mastozoología (ASOGUAMA)

La actividad con los jóvenes estudiantes incluyó una segunda parte durante la noche, tuvieron la oportunidad de participar durante una de las sesiones de captura, en la que escucharon una charla introductoria a la metodología para el estudio de los murciélagos y las posibles especies que se capturarían durante la noche. Fueron testigos de todo el proceso de captura, identificación y liberación de los murciélagos capturados.



*Charla sobre murciélagos en la cultura maya impartida por Vivian Hurtado y jóvenes asistentes a las charlas. Fotografías por: Edwin Solares, Comunidad Uaxactún, Petén, Guatemala, 19 de julio del 2024.*



*Charla sobre murciélagos en la cultura maya impartida por Vivian Hurtado y jóvenes asistentes a las charlas. Fotografías por: Edwin Solares, Comunidad Uaxactún, Petén, Guatemala, 19 de julio del 2024.*

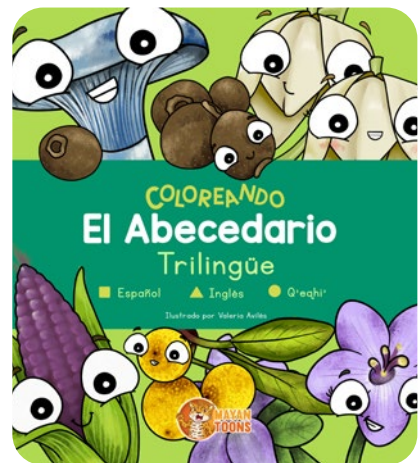
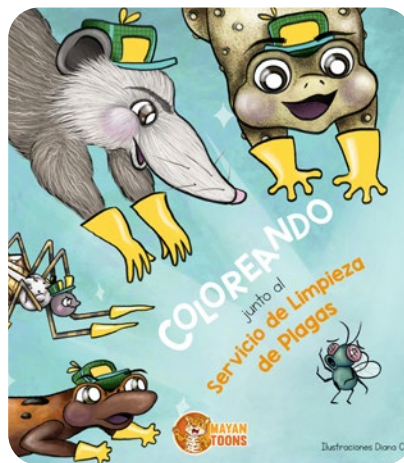


*Equipo de FLAAR Mesoamérica distribuyendo el material educativo elaborado por el equipo de MayanToons a los niños de la Escuela Rural Mixta Uaxactún. Fotografías por José Cajas, 22 de julio del 2024.*





Equipo de FLAAR Mesoamérica distribuyendo el material educativo elaborado por el equipo de MayanToons a los niños de la Escuela Rural Mixta Uaxactún. Fotografías por José Cajas, 22 de julio del 2024.



Ejemplares de MayanToons donados a la Escuela Oficial Rural Mixta Uaxactun: **(1)** Buscando Plantas medicinales para la abuela. **(2)** Coloreando junto al Servicio de Limpieza de Plagas. **(3)** Coloreando el ABC trilingüe: Español-Inglés-Q'eqchi.



*Publicación elaborada por ASOQUAMA y donada a la Escuela Secundaria de Uaxactun  
"Perspectivas de investigación sobre los mamíferos silvestres de Guatemala (2019)*



*José Cajas impartiendo una charla sobre murciélagos durante actividad práctica de captura.  
Fotografía por: Edwin Solares, 19 de julio del 2024*



## *Estudio de murciélagos*

Se capturaron murciélagos durante tres noches consecutivas en tres sitios distintos en las cercanías de la aldea Uaxactún. Los puntos 1 y 2 se ubicaron en áreas con cobertura boscosas pero cercanas a la aldea, mientras que el tercer punto se ubicó un poco más alejado en un área con menor grado de perturbación.

Las capturas iniciaron al caer la noche, a las 18:30 hasta las 22:30 hrs. para ello se utilizó 36 x 3 m<sup>2</sup> de redes de niebla por noche. De cada uno de los individuos capturados, se tomaron diferentes datos, dentro de los que

se incluyen el largo del antebrazo, el peso, el sexo y la condición reproductiva.

Además de las capturas se utilizó un método complementario para el levantamiento del inventario de especies presentes en el área. Se realizaron grabaciones de alta frecuencias para registrar especies de murciélagos insectívoros, para ello se utilizó el dispositivo Anabat II y para el análisis de las frecuencias se utilizó el programa Anabook (Titely Scientific).



*Colocación de redes de niebla por José Cajas y estudiantes de la Escuela Secundaria Uaxactún.  
Fotografía por: Edwin Solares, 19 de julio del 2024*



*Revisión de caracteres de individuo capturado por José Cajas.  
Fotografía por: Edwin Solares, 19 de julio del 2024.*



*Medición de individuo capturado por José Cajas.  
Fotografía por: Edwin Solares, 19 de julio del 2024.*





Grabador de alta frecuencia Anabat SD2.  
Fotografía por José Octavio Cajas Castillo, 20 de julio del 2024

# Murciélagos en Uaxactún

**Registramos 20 especies de murciélagos, 11 especies mediante captura y 9 mediante registros acústicos. Se registraron 6 de las 7 familias presentes en Guatemala,** la única familia ausente durante los muestreos fue la familia Noctilionidae, lo cual es comprensible debido a que estos últimos se alimentan de peces e insectos acuáticos.

Además de las especies capturadas y grabadas, se observaron en los templos del sitio arqueológico colonias de no más de una veintena de individuos de *Saccopteryx bilineata* y dos hembras

con cría de *Glossophaga mutica* en una colonia de no más de 10 individuos. Cercano al sitio, se encuentra también una pequeña cueva subterránea en la que se observaron individuos de *Artibeus* spp., *Carollia* spp., y *Desmodus rotundus*. Se estima que en este sitio la especie mayoritaria fue esta última, con aproximadamente 20 individuos.

A continuación, describimos los resultados obtenidos en cada uno de los puntos de muestreo y con cada una de las dos metodologías utilizadas.

## Capturas

**Con este método registramos 11 especies y un total de 20 individuos.** De las especies capturadas, 7 son frugívoras, 1 especie nectarívora, 1 especie hematófaga (que se alimenta de sangre) y dos especies insectívoras.

**las especies más abundantes fueron los murciélagos frugívoros *Artibeus jamaicensis*, *A. intermedius* y *A. lituratus*,**

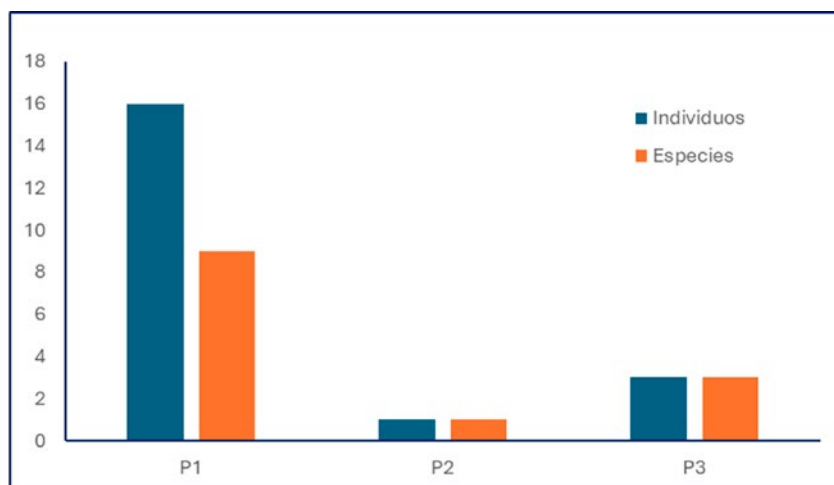
otras especies de murciélagos frugívoros capturados fueron *Carollia perspicillata* y *Sturnira parvidens*. Se capturó también el murciélago hematófago *Desmodus rotundus*, del resto de las especies se obtuvo únicamente una captura (tabla 1). **Cuatro de las especies capturadas se consideran amenazadas por la legislación guatemalteca** (CONAP 2021).



**Tabla 1.** Lista de murciélagos capturados de las familias Phyllostomidae (Phyll) y Natalidae en diferentes puntos de captura (P) de la aldea Uaxactún. Grupo trófico (GT): Frugívoros (FR), Nectarívoros (NE), Insectívoros (IN), Hematófagos (HE). Categoría del Listado de Especies protegidas de Guatemala (LEA) (Anexo4).

	<b>Especie</b>	<b>Subfamilia</b>	<b>GT</b>	<b>LEA</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>TOTAL</b>
1	<i>Aritbeus intermedius</i>	Phyll.: Stenodermatinae	FR		2			2
2	<i>Aritbeus jamaicensis</i>	Phyll.: Stenodermatinae	FR		4			4
3	<i>Artibeus lituratus</i>	Phyll.: Stenodermatinae	FR		2			2
4	<i>Carollia spp.</i>	Phyll.: Carollinae	FR		1			1
5	<i>Carollia perspicillata</i>	Phyll.: Carollinae	FR	3	2			2
6	<i>Carollia sowelli</i>	Phyll.: Carollinae	FR	3	1			1
7	<i>Dermanura watsoni</i>	Phyll.: Stenodermatinae	FR				1	1
8	<i>Desmodus rotundus</i>	Phyll.: Desmodontinae	HE		2			2
9	<i>Glossophaga mutica</i>	Phyll.: Glossophaginae	NE	2	1			1
10	<i>Mimon cozumelae</i>	Phyll.: Phyllostominae	IN	2			1	1
11	<i>Natalus mexicanus</i>	Natalidae	IN				1	1
12	<i>Sturnira parvidens</i>	Phyll.: Stenodermatinae	FR		1	1		2
	<b>Individuos</b>				<b>16</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
	<b>Especies</b>				<b>8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	

En cuanto a la riqueza y estructura de los puntos estudiados, el P1 fue en el que se registraron el 75% de todas las especies capturadas y la casi totalidad de capturas. Los otros dos puntos obtuvieron más bien una riqueza y capturas bastante bajas.



Número de especies y capturas obtenidos en cada uno de los puntos evaluados (P).

El P3 fue el sitio más alejado de los otros dos, y también el más alejado de la comunidad en un bosque con menos perturbación y mejor conservado, se capturaron tres especies no registradas en el P1, entre ellas destacan *Natalus mexicanus* y *Mimon cozumelae* (tabla 1).

*N. mexicanus* es la única especie de la familia Natalidae en Guatemala (Kraker et al. 2016), y la segunda es una especie que pertenece a la subfamilia Phyllostominae, principalmente especies de murciélagos insectívoros y carnívoros, que además habitan preferentemente en bosques buen grado de conservación (Schülze et al. 2000).

La mayoría de los individuos capturados corresponde a hembras. De las especies *A. intermedius*, *A. lituratus*, *Carollia perspicillata* y *Glossophaga mutica*, únicamente se registraron hembras. Mientras que de las especies *C. sowelli*, *Dermanura watsoni*, *M. cozumelae* y *Sturnira parvidens*, únicamente se capturaron machos. Solamente en *A. jamaicensis* y *D. rotundus* se registraron ambos sexos.

Se encontraron hembras y machos con actividad reproductiva, la condición más frecuente fue hembras poslactantes (que ya pasaron su fase de amamantamiento) de la especie *A. jamaicensis*. Se registraron hembras preñadas de las especies *A. lituratus* y *Carollia spp.*, también se registraron una hembra lactante en la especie *C. perspicillata*. Un tercio de los individuos capturados fueron adultos juveniles. En las especies *D. watsoni* y *Desmodus rotundus* fue en las únicas dos especies en las que se registraron machos con los testículos escrotados, que evidencia actividad reproductiva.



Individuo de la especie *Natalus stramineus*.  
Fotografía por: José Octavio Cajas Castillo.





*Individuo de la especie Mimon cozumelae.  
Fotografía por Edwin Solares, 20 de julio del 2024.*



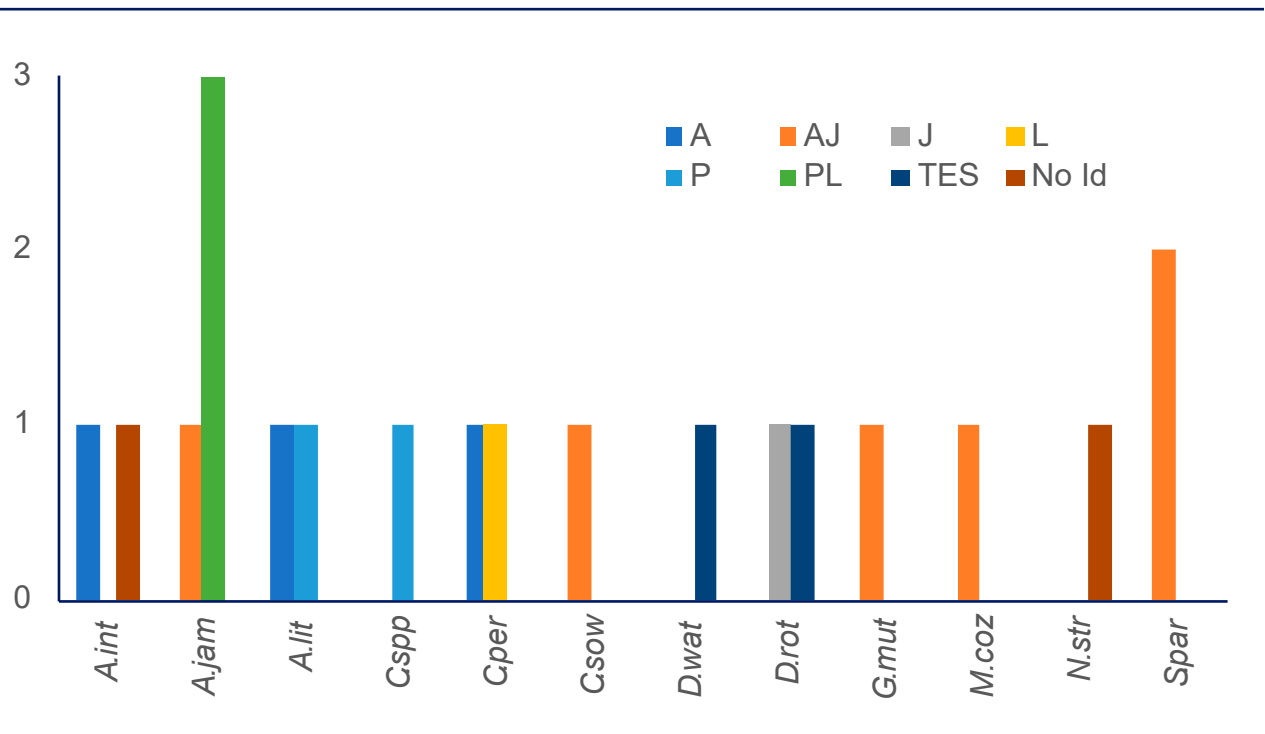
*Dedo pulgarel ala derecha de un individuo de la especie Desmodus rotundus, su longitud y callosidad son características distintivas de esta especie  
Fotografía por José Octavio Cajas Castillo*



*Colonia de Saccopteryx billineata en un templo del sitio arqueológico Uaxactún, al centro puede observarse tres individuos agrupados de Glossophaga mutica, al centro hay una hembra con su cría lactante.*

*Fotografía por José Octavio Cajas Castiloo en una de las ruinas del sitio arqueológico Uaxactún el 20 de julio del 2024.*





*Distribución de individuos con diferentes condiciones reproductivas en especies capturadas en aldea Uuxactún. Adulto (A), Juvenil (J), Adulto Juvenil (AJ), Macho con Testículos Escrotados (TES), Hembra Lactante (L), Hembra Preñada (P), Hembra Poslactante (PL),*

Seis de las especies registradas mostraron actividad reproductiva, lo que coincide con otros estudios realizados de especies en bosques lluviosos de Guatemala, en los que la estación lluviosa representa alta actividad reproductiva (Cajas et al. 2019).



Glándula mamaria de hembra lactante de *Artibeus lituratus* y unión entre falanges de individuo juvenil de *Artibeus jamaicensis*. Fotografías por Edwin Solares, 20 de julio del 2024



## Grabaciones de alta frecuencia

Se obtuvieron 125 registros acústicos de murciélagos, 9 especies de murciélagos insectívoros de cuatro 4 familias entre las que familia Molossidae fue la que presentó una mayor cantidad de especies. *Rhogeessa tumida* fue la especie con más registros, seguida de *Pteronotus fulvus* (tabla 2).

De las especies registradas, seis se encuentran protegidas por la legislación guatemalteca, consideradas como amenazadas, la mayoría de estas especies (4) pertenecen a la familia Molossidae (tabla 2). En los sonogramas analizados se encontraron llamados de

búsqueda de alimentación y de ataque, lo que indica que estas se especies fueron registradas durante su forrajeo en la selva.

Es importante recalcar, que aun cuando este muestreo implica un esfuerzo relativamente pequeño, la riqueza de murciélagos es bastante alta, representa 30% de las especies registradas para la RBM. Estos resultados subrayan la importancia de invertir esfuerzos y recursos para llevar a la práctica programas permanentes de investigación que incluyan a los murciélagos.

**Tabla 2.** Listado de especies de murciélagos registrados por grabadores acústicos. Listado de Especies Amenazadas (LEA); Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN), Preocupación Menor (LC). Distribución (Dist), Neotrópico (NTR), Mesoamérica

	Familia / Especie	LEA/IUCN	Distribución	Registros
	<b>Emballonuridae</b>			
1	<i>Saccopteryx bilineata</i>	3	NTR	20
	<b>Vespertilionidae</b>			
2	<i>Rhogeessa tumida</i>		MA	33
3	<i>Eptesicus furinalis</i>	3	NTR	4
	<b>Molossidae</b>			
4	<i>Eumops ferox</i>	2	MA	7
5	<i>Molossus rufus</i>	2	NTR	10
6	<i>Molossus sinaloae</i>	2	NTR	6
7	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	2	NTR	19
	<b>Mormoopidae</b>			
8	<i>Pteronotus fulvus</i>		MA	24
9	<i>Pteronotus mesoamericanus</i>		MA	2
	<b>Total de registros</b>			<b>125</b>



*Desmodus rotundus.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo





*Carollia perspicillata.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo



*Glossophaga mutica.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo



*Mimon cozumelae.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo





*Dermanura watsoni.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo



*Artibeus jamaicensis.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo



*A. lituratus.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo



*Sturnira parvidens.*  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo





*Pteronotus mesoamericanus* .  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo



*Saccopteryx billineata*.  
Fotografías por José Octavio Cajas Castillo



## Representaciones de murciélagos en el arte maya

En los siguientes párrafos presentamos algunas conclusiones de la revisión de un gran número de imágenes de murciélagos en esculturas, grabados, pinturas en vasijas, platos y otros objetos provenientes del arte maya. Todas las imágenes han sido recopiladas a través de varias décadas por el Dr. Nicholas Hellmuth.

Nuestro objetivo es intentar identificar las especies representadas y sobre todo identificar la identidad de la figura del Camazotz (figuras 12-14). Para ello, utilizamos algunas características morfológicas de este personaje y las comparamos con características de diferentes especies de

murciélagos, entre los que resalta uno, que para nosotros representa al candidato más sobresaliente: el murciélago frugívoro gigante (*Artibeus lituratus*) (figura 15).

Algunas de las características que nos llevan a proponer a este murciélago como el Camazotz son: **ambos (*Camazotz* y *A. lituratus*) tienen la mandíbula ancha y el rostro corto, poseen hoja nasal de forma similar, en la dentadura sobresalen los caninos superiores e inferiores, con incisivos cortos, poseen ojos relativamente grandes que son característicos de murciélagos frugívoros y nectarívoros**



Murciélago del Museo de Copan. Este es el murciélago que se representa con más frecuencia en las discusiones sobre la iconografía de murciélagos maya. Las partes sexuales plantean la pregunta de si ¿se lo consideraba un símbolo sexual? Debido al gran tamaño de este murciélago, lo más probable es que su inspiración fuera un murciélago muy grande nativo de las áreas mayas. Como la nariz sobresale de la cabeza, la nariz es la primera parte de una escultura que se desprende a lo largo del tiempo.

En algunas representaciones se incluyen cejas, que para nosotros representan las franjas blancas faciales en *A. lituratus*. Las orejas son redondeadas separadas y pequeñas, las alas son anchas y redondeadas, contrario a especies de murciélagos de vuelo rápido y ágil, cuyas alas son angostas y puntiagudas. El murciélago frugívoro gigante es el sexto más grande entre 103 especies que existen en Guatemala.

En los machos reproductivos los órganos sexuales son bastante notables por su tamaño, los cuales también destacan en la figura del Camazotz. Siendo que **este personaje fue utilizado como símbolo de fertilidad**, cabe señalar que además de sus prominentes genitales, este es uno de los murciélagos más abundantes dentro de las selvas tropicales centroamericanas, reflejo de su alta fertilidad.



Escultura de murciélago, de Izabal o Alta Verapaz, Guatemala. Foto tomada por Guillermo Mata, julio de 1966. Esta foto está ahora en todo Internet y fue tomada de nuestro sitio web [Maya-archaeology.org](http://Maya-archaeology.org). Se desconoce la ubicación actual de esta escultura de murciélago.



Esta escultura de piedra de un murciélago se encuentra en el Museo Popol Vuh, Universidad Francisco Marroquín. Tiene una banda celeste vertical que desciende desde la zona de la cintura. El patrón de las alas me recuerda a un patrón en los caparazones de las tortugas, las orejas de los conejos mayas y los nenúfares. Este motivo en una tortuga y un nenúfar está fotografiado por Brady y Coltman 2016: Fig. 4). Todas las fotos son de Nicholas Hellmuth, Archivo fotográfico de FLAAR, Dumbarton Oaks, Trustees for Harvard University.

**En los bosques maduros este murciélago es posiblemente una de las especies animales más importantes en la dispersión de semillas de una enorme variedad de plantas.** Tienen el hábito de llevar los frutos a sus refugios (en árboles) para comerlos, por lo que es frecuente al caminar en la selva observar debajo de sus refugios cúmulos de semillas de diferentes especies de plantas. También es frecuente encontrar en estos cúmulos brotes de estas semillas. Seguramente los mayas fueron capaces de observar y comprender su importancia en el mantenimiento del bosque. La fertilidad pudo estar asociada no sólo a su alta capacidad reproductiva sino, además, a la fertilidad de la selva.

Dentro de las especies de árboles dispersadas por estos murciélagos que tuvieron especial relevancia para los mayas por sus usos y su significado simbólico podemos mencionar al chico zapote (*Manilkara zapota*), con cuya madera se fabricaban dinteles que adornaban los templos. La resina se utilizaba (como en la actualidad) para la elaboración de chicle el cual mascaban para la limpieza dental.

Un punto interesante en el que nos gustaría aportar en la identificación del Camazotz, es el hecho de que se le considera el guardián de la entrada al inframundo, esta relación posiblemente deriva de la abundancia de murciélagos en las cuevas como se menciona en el Popol Vuh, sin embargo, esto no tiene mucha relación con esta especie pues estos murciélagos son encontrados con poca frecuencia y en pocas abundancias dentro de cuevas. Más bien, como ya se mencionó son murciélagos que se refugian durante el día en árboles.

Otra interpretación del por qué esta especie representada en el Camazotz, se asocia con el inframundo podría estar relacionado con la *Ceiba pentandra*, árbol sagrado para la cultura maya (árbol nacional de Guatemala) que comunica las tres realidades, el inframundo (a través de las raíces), nuestro mundo (el tronco) y el mundo superior (la copa).

**Los murciélagos son los principales polinizadores de este árbol sagrado.** En las selvas lluviosas de Guatemala el murciélago frugívoro gigante es probablemente el más importante de sus polinizadores. Cuando los árboles florecen son visitados por grandes cantidades de estos murciélagos.

Anteriormente se ha planteado que la identidad del Camazotz puede corresponder al murciélago carnívoro *Chrotopterus auritus*, sin embargo, es un murciélago poco abundante, de orejas considerablemente más grandes, rostro angosto y un poco alargado, hoja nasal pequeña, ojos pequeños (en relación al rostro), alas alargadas y puntiagudas. Todas las anteriores son características que no concuerdan con la figura del Camazotz.





Murciélago *Artibeus lituratus* polinizando las flores abiertas del árbol *Ceiba pentandra*. Cientos de murciélagos aparecen una vez que los capullos han comenzado a abrirse. Ya que la Ceiba es un árbol sagrado. Foto de Nicholas Hellmuth, Archivo fotográfico de flora y fauna de FLAAR (es independiente del Archivo fotográfico de FLAAR que ahora se encuentra en Dumbarton Oaks y del Archivo fotográfico digital de FLAAR).

Existen representaciones de murciélagos distintas a la figura del Camazotz en otras obras artísticas de la cultura maya. Sobre ello intentamos determinar qué fue lo que quiso ser representado por los artistas. En el plato cerámico, consideramos podría representar un murciélago molosido (familia Molossidae), los cuales son habitantes frecuentes y abundantes de cuevas, de hábitos alimenticios completamente insectívoros.

Consideramos a algún murciélago de la familia Molossidae por la forma redonda y con bordes gruesos de las orejas, las mismas están unidas en el centro de la cabeza. Estas son características notables en murciélagos de esta familia. Otro punto para tomar en cuenta es que este murciélago no posee hoja nasal, que está presente en todas las figuras del Camazotz. La hoja nasal es una característica única de las especies de la familia Phyllostomidae, a la que pertenece *A. lituratus*.



Lago de Amatitlán, probable murciélago de la familia Molossidae, Museo Popol Vuh, Universidad Francisco Marroquín. Instantánea (a través del cristal) de Nicholas Hellmuth.

Otra representación de murciélago distinto al Camazotz en el arte maya es el de la figura 17, que según nuestro criterio representa a un falso vampiro (*Vampyrum spectrum*), el más grande de todos los murciélagos de América, pudiendo medir incluso más de un metro con las alas extendidas. La propuesta de identificación de esta especie se hace tomando en consideración varios elementos, entre ellos la forma alargada del rostro con una hoja nasal relativamente pequeña, la longitud de las patas con relación al cuerpo, la extensión y forma del uropatagio (pliegue de piel elástica entre las patas), ausencia de

cola, orejas relativamente pequeñas, alas puntiagudas, la relación de tamaño entre el murciélago y el venado que se encuentra detrás, que podría ser la especie de venado más pequeño, el cabrito o huitzitzil (*Mazama temama*), que es el que se encuentra en la costa pacífica de Guatemala (origen de esta pieza), la corona sobre la cabeza del venado podría representar los cuernos pequeños característicos de esta especie, aunque la presencia de cola y cornamenta podría también representar al venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*).





*Nariz similar a la de un murciélago en el animal antropomorfo de la derecha en cada escena, pero sin alas de murciélago (aunque Kerr las clasifica como murciélagos). Rollout K8524.). Rollout K8524. Dr. Hellmuth sugiere que este jarrón del Clásico Tardío es de la región de Escuintla, donde abundan los trípodes cilíndricos de estilo Tiquisate.*

El falso vampiro es muy poco abundante en las selvas pues es muy territorial y carnívoro. Otra posibilidad podría ser el vampiro falso lanudo (*Chrotopterus auritus*), murciélago también bastante grande (el tercero más grande en América), sin embargo, la forma de las orejas y el largo del rostro no son coincidentes. Aunque los murciélagos de gran tamaño son poco frecuentes en comparación con otras especies, es casi seguro que los antiguos mayas lo observaron muchas veces, razón por la que este artista habría decidió plasmarlo.

En conclusión, aunque las representaciones artísticas suelen ir acompañadas de otros simbolismos, decoraciones y modificaciones propias de cada artista, existen elementos que permiten especular sobre la identidad de algunas especies de murciélagos en el arte maya, sin embargo, sigue siendo necesario ahondar más en el estudio de estas obras.

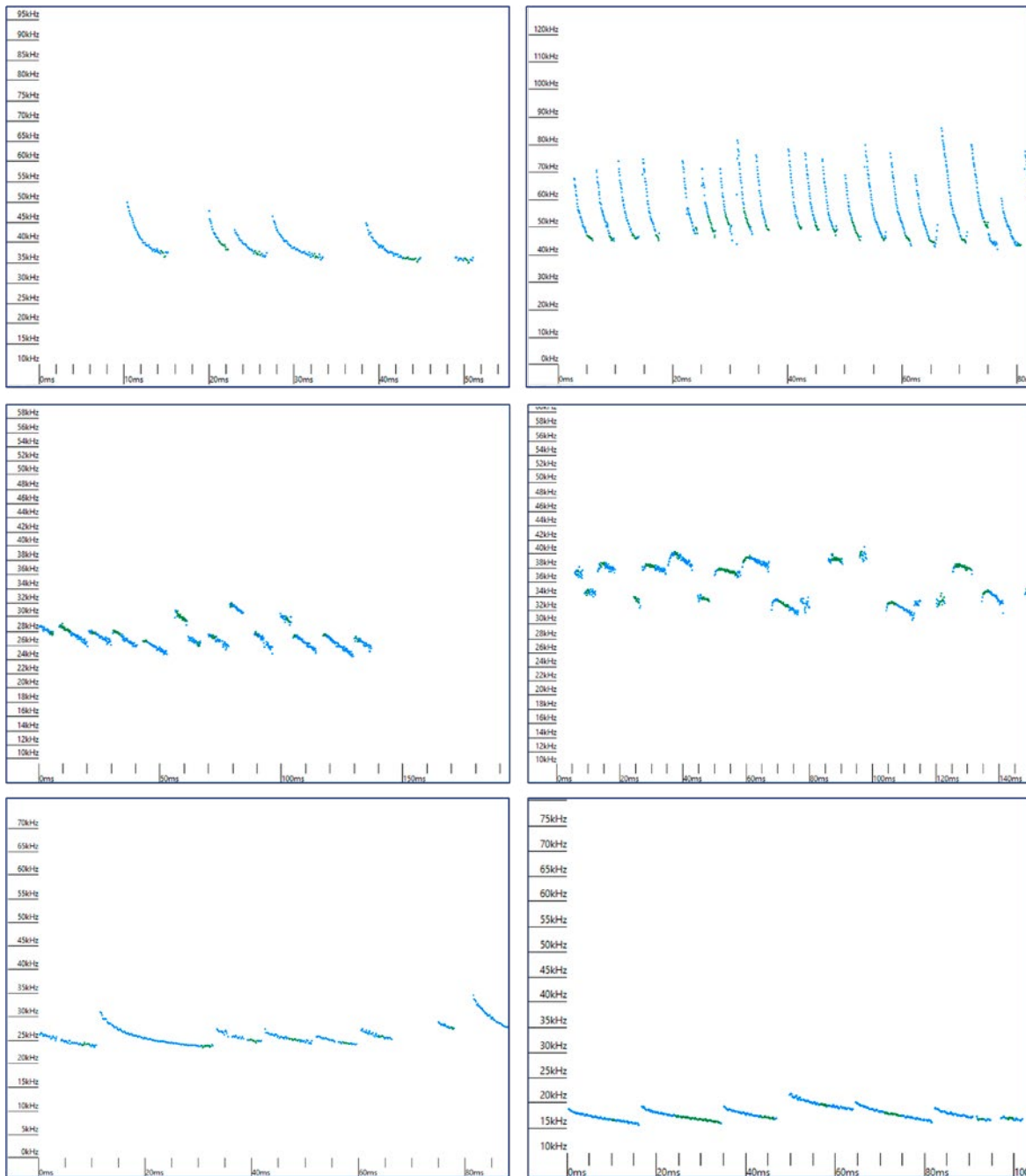


## **Bibliografía**

1. Cajas-Castillo J.O., Kraker-Castañeda C., López-Gutiérrez J.E., Pérez-Consuegra S.G., Grajeda-Godínez A.L. (2015). *Choeronycteris mexicana* in Guatemala: temporal occurrence, feeding habits and reproductive activity. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 86: 835–838.
2. Cajas-Castillo J.O., Pérez-Consuegra S., López-Gutiérrez J., Ávila-Santa Cruz R., Echeverría-Tello J., Grajeda-Godínez A., Trujillo L., Hernández M., Briones-Carrillo S., and Núñez L. (2019). Actividad reproductiva en 41 especies de murciélagos de 4 biomas de Guatemala. In: Kraker, C., Calderón, A. P. y Cabrera, A. A. (Eds.). *Perspectivas de investigación sobre los mamíferos silvestres de Guatemala*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Asociación Guatemalteca de Mastozoólogos, pp. 55-71.
3. Colombo, R., Pichard, A., & Gager, Y. (2017). Rapid assessment of bat diversity in the biological station “Las Guacamayas” (Laguna del Tigre National Park, Guatemala). *Barbastella*, 10(1)
4. Consejo Nacional de Áreas Protegidas (2021). *Listado de Especies Amenazadas de Guatemala*.
5. Kraker-Castañeda C., Cajas-Castillo J., Lou-Vega S. (2015). Opportunistic feeding by the little yellow shouldered bat *Sturnira lilium* (Phyllostomidae, Stenodermatinae) in northern Guatemala. *Mammalia*.
6. Kraker-Castañeda C, Pérez-Consuegra S, Cajas-Castillo J, Echeverría-Tello J. 2016. Lista actualizada de los murciélagos (Mammalia, Chiroptera) de Guatemala. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87(2): 409-416.
7. Lou, S., & Yurrita, C. L. (2005). Análisis de nicho alimentario en la comunidad de murciélagos frugívoros de Yaxhá, Petén, Guatemala. *Acta zoológica mexicana*, 21(1), 83-94.
8. McCarthy, T. y Pérez C., S. G. (2006). Land and freshwater mammals of Guatemala: faunal documentation and diversity. En E. Cano (Ed.), *Biodiversidad de Guatemala* (pp. 625-674). Ciudad de Guatemala, Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala.
9. Medellín, R. Arita, H. Sánchez, O. (2007). *Identificación de los murciélagos de México, clave de campo*. 2ª Ed., Asociación Mexicana de mastozoología.

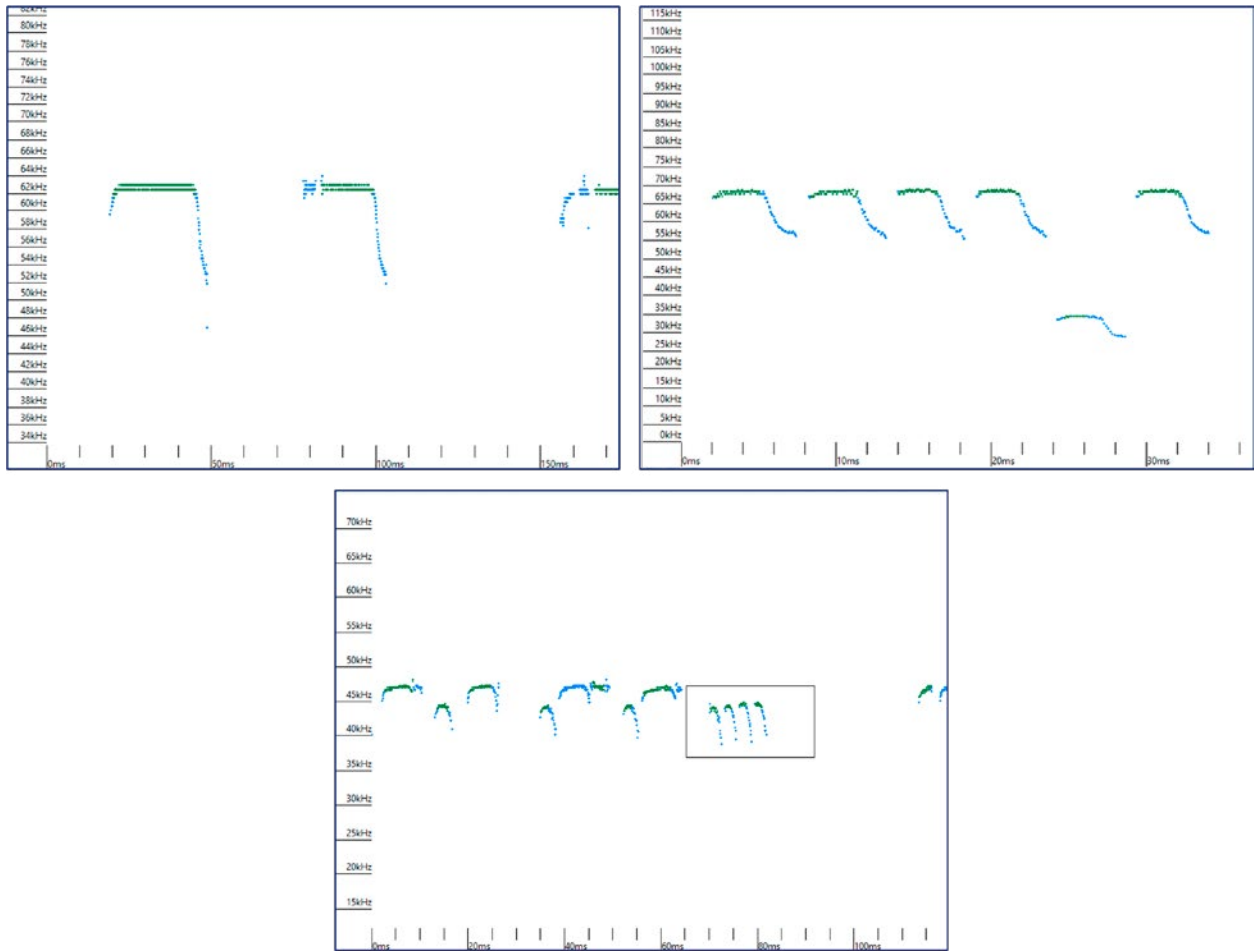
10. Reid, F. (2009). A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. 2<sup>nd</sup> edition.
11. Nuñez Portales L. 2020 Diversidad Filogenética de Murciélagos (Mammalia:Chiroptera en la Reserva de la Biósfera Maya. Tesis de licenciatura en Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala.
12. Pérez S., Garnica J., Cajas J., Castillo M., Jolón M., Masaya C., Maldonado M., Echeverría J., Enríquez H., Juárez D., García J. (2007). Información para planificación de manejo de vida silvestre y áreas protegidas de Guatemala. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad del Valle de Guatemala.
13. Schulze, M. D., Seavy, N. E., & Whitacre, D. F. (2000). A Comparison of the Phyllostomid Bat Assemblages in Undisturbed Neotropical Forest and in Forest Fragments of a Slash-and-Burn Farming Mosaic in Petén, Guatemala 1. *Biotropica*, 32(1), 174-184. Mexico.

# ANEXO 1: Sonogramas de especies registradas mediante grabaciones de alta frecuencia en Uaxactún



*Eptesicus furinalis* (izquierda, arriba), *Rhogeessa tumida* (derecha, arriba), } *Molossus rufus* (en medio, izquierda), *Molossus sinaloae* (en medio, derecha), *Nyctinomops laticaudatus* (abajo, izquierda), *Eumops ferox* (abajo, derecha).





*Pteronotus mesoamericanus* (izquierda, arriba), *Pteronotus fulvus* (derecha, arriba), *Saccopteryx bilineata*, en el cuadro negro se observa el inicio de un zumbido de alimentación (abajo).

## **ANEXO 2:**

# **Créditos fotográficos**

---

1. \* José Octavio Cajas Castillo (BQB Biósfera). Pags: 6, 7, 9, 12,18. 19
2. \*\* Edwin Solares (FLAAR). Pags: 5, 7, 9, 12, 14
3. \*\*\* Fotos tomadas por José Octavio Cajas Castillo en otras áreas de Guatemala, se presentan a manera de ilustrar mejor el documento. Pags:12, 18, 19



# ANEXO 3:

## Categorías del listado de especies amenazadas (LEA, CONAP 2022).

### Usos permitidos de las especies amenazadas de fauna

Categoría 1 (PC) En peligro crítico o en vías de extinción	Categoría 2 (EP) En peligro	Categoría 3 (VU) Vulnerable
a) Investigación científica y reproducción con fines de conservación.	a) Investigación científica y reproducción con fines de conservación.	a) Investigación científica y reproducción con fines de conservación.
b) Se podrá autorizar el aprovechamiento única y exclusivamente de partes o derivados, bajo planes de manejo que incentiven la conservación de la especie, siempre y cuando no ponga en riesgo la integridad del individuo, su población silvestre y en cautiverio.	b) Aprovechamiento de especímenes reproducidos ex situ de forma sostenible, legal y trazable.	b) Aprovechamiento de especímenes reproducidos ex situ de forma sostenible, legal y trazable.
		c) Aprovechamiento y comercialización de individuos del medio silvestre por medio de planes de manejo que garanticen la sobrevivencia de la especie (el uso no debe disminuir el tamaño poblacional ni el área de distribución de la especie en 10 años o 3 generaciones).
		d) Cacería y pesca deportiva y/o de subsistencia. El calendario cinegético deberá estar acorde a lo especificado en este listado.