

BOLETÍN DE LA RED LATINOAMERICANA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS

Vol. 5/N°3. Septiembre-Diciembre 2014

Depósito legal N° ppi201003MI667

JUNTA DIRECTIVA

Bernal Rodríguez Herrera Coordinador General

Grupo Asesor Luis F. Aguirre Jafet M. Nassar Laura Navarro Rodrigo A. Medellín

Armando Durán COMITÉ EDITORIAL

Rubén Barquez

Cristian Kraker Castañeda ckraker@ecosur.edu.mx

Ariany García Rawlins gariany@gmail.com

Rubén Barquez rubenbarquez@gmail.com

Jafet M. Nassar jafet.nassar@gmail.com

Luis F. Aguirre laguirre@fcyt.umss.edu.bo

Contenido

Editorial	1
Ensayos	
Convergencia y señal filogenética: el caso de los sonidos de ecolocación en murciélagos	. 3
Iniciativas de conservación	
Conteo Navideño Centroamericano de Murciélagos	. 9
1ero de octubre: día del murciélago latinoamericano y del caribe	
¡El día Latinoamericano de los murciélagos en Cuba!	10
Día de los murciélagos en Brasil	13
RELCOM	
V Taller PCMArgentina: provincia de Catamarca	15
Publicaciones recientes	
Tips informativos	
Especie amenazada	18
Representantes	19

EDITORIAL

Esfuerzos subregionales para la conservación de murciélagos en Latinoamérica

En el año 2009, los países miembros de la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM) elaboraron la Estrategia para la Conservación de los Murciélagos de Latinoamérica, en la que se identificaron varias amenazas, metas, objetivos e indicadores, que sirven de quía para el accionar de los diversos miembros de la Red en la conservación de su fauna de murciélagos y los procesos ecológicos en los que se ven involucrados. Con el fin de poder hacer operativa esta estrategia y poder tener un impacto regional, se han desarrollado iniciativas que involucran a varios países, como fue el caso de la Murcimaleta Viajera, una actividad organizada por el Programa para la Conservación de los Murciélagos de México y que ha llegado a más de 20 países miembros de la Red. Con el objetivo principal de poder aunar esfuerzos que estén enfocados a realidades más particulares de Latinoamérica y el Caribe, es que desde el año 2007 se han estado coordinando grupos de trabajo regionales que permitan precisamente operativizar y avanzar en la implementación de la Estrategia. De esta manera, en Centroamérica y en Sudamérica se vienen coordinando estos grupos y se están logrando identificar numerosas metas y objetivos que ayudarán a fortalecer a los diferentes PCM's involucrados, así como a identificar acciones de investigación y educación.

En Centroamérica, por las dimensiones de los países y con el fin de asegurar la conservación de poblaciones de murciélagos, se pensó en el trabajar conjunto. En este sentido, el desafío inicial para RELCOM fue la consolidación de los Programas de Conservación en Centroamérica. Se comenzó a trabajar en una Estrategia Centroamericana que se dedicara a capacitar personas, consolidar los PCM's existentes (Guatemala y Costa Rica), organizar a otros países (El Salvador, Honduras, Nicaragua y recientemente Panamá), así como lograr tener un plan de trabajo bien establecidos y con una estrategia regional coordinada entre todos, que a su vez sirva para impulsar la estrategia general de RELCOM. En la primera etapa, se realizaron dos talleres. El primero, "Sistemática, Ecología y Conservación de Murciélagos" se impartió en Tela, Honduras, en agosto de 2012, con 27 participantes; el segundo fue el "Taller de Educación Ambiental" en el Parque Nacional El Imposible, El Salvador, en octubre de 2012, con 26 participantes. La segunda fase consistió en el desarrollo de un plan de trabajo para cada país donde se identificaron las amenazas a los murciélagos, especies y áreas importantes para la conservación (AICOM's). Además, se incluyeron actividades y metas entre países vecinos que comparten amenazas y AICOM's. Actualmente se está trabajando en establecer un Programa de Monitoreo de murciélagos con prioridad en las AICOM's de Centroamérica, en donde todos los países



Grupo regional de trabajo en Centroamérica. Fuente: Paulo Mejía.

estarían utilizando un protocolo de monitoreo acústico y con redes de neblina estandarizado. Para esto, se compraron equipos ultrasónicos para cada país y se capacitaron a más de 15 personas en un taller en Granada, Nicaragua, a finales del año pasado.

De igual manera, los 10 Programas para la Conservación de los Murciélagos presentes a la fecha en Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela), buscan organizar, coordinar y desarrollar tareas conjuntas que permitan tener un impacto transfronterizo en la conservación de los murciélagos mediante actividades de investigación, educación y gestión. Al igual que el grupo de trabajo en Centroamérica, todas estas actividades se enmarcan dentro de la Estrategia para la Conservación de los Murciélagos de Latinoamérica la cual reconoce cinco grandes amenazas a los murciélagos (pérdida de hábitat, destrucción y perturbación de refugios, conflictos murciélago-humano, uso indiscriminado de sustancias tóxicas y amenazas emergentes). En Sudamérica, para empezar a sentar los lineamientos y futuras direcciones del grupo regional de trabajo, gracias a fondos de Whitley Fund for Nature otorgados al Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia, del 24 al 26 de junio del 2014 se tuvo un taller en la ciudad de Cochabamba, donde participaron representantes de los 10 PCM's de la región. Gracias a este taller y subsecuentes reuniones de trabajo en Quito (durante el COLAM) y en Puerto Rico, se pudieron identificar bloques de trabajo bajo algunas prioridades de accionar para la conservación: Bloque Andes (Argentina, Chile, Perú, Ecuador, Bolivia, Colombia y Venezuela) buscará trabajar con énfasis en especies endémicas andinas, aspectos de deforestación y fragmentación del hábitat así como el efecto de los parques eólicos y la minería sobre los murciélagos; Bloque Caribe (Colombia y Venezuela) que están viendo principalmente el tema de la migración de Leptonycteris curasoae; Bloque Amazónico (Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela) que trabajará en temas relacionados con el efecto de la deforestación y actividades económicas (hidroeléctricas, minería) sobre los murciélagos, así como monitoreo de Collpas (salados amazónicos) como sitios de interés para los murciélagos; Bloque Cono Sur (Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay), que trabajará con énfasis en efectos de los parques eólicos y cambios climáticos sobre los murciélagos. Además de la conformación de estos bloques, se han podido identificar 17 Áreas Importantes para la Conservación de los Murciélagos (AICOM's) binacionales, las cuales tienen especies compartidas y que son de interés para la región. Finalmente, se pudieron discutir muchos aspectos de fortalecimiento institucional que permitirá el avance de la Estrategia Latinoamericana, incluyendo la elaboración de normas para la creación de planes de acción de especies amenazadas, guías de fortalecimiento institucional, manuales de trabajo de educación ambiental, entre otros.

La conformación de estos grupos de trabajo en Latinoamérica y esperamos pronto en otras regiones como el Caribe, van a permitir poder trabajar en temas concretos, subregionales y transfronterizos, lo que a su vez permitirá avanzar en el cumplimiento de la Estrategia Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos y garantizar con acciones cada vez más concretas la persistencia de nuestros aliados nocturnos, los procesos ecológicos que están involucrados y los servicios ambientales que nos prestan.



Grupo regional de trabajo en Sudamérica. Fuente: Archivo PCMES.



ENSAYO

Convergencia y señal filogenética: el caso de los sonidos de ecolocación en murciélagos

Saldaña, R.

Red de Ecología Funcional, Instituto de Ecología A. C. (INECOL), Xalapa, México.

Correo electrónico: romeo.saldana@gmail.com

Resumen. La convergencia y señal filogenética en caracteres conductuales, morfológicos y ecológicos son el resultado de procesos evolutivos de las especies. En este ensayo se describen: 1) las características básicas de los sonidos de ecolocación en murciélagos; 2) los grupos funcionales que se han caracterizado a partir de las señales de ecolocación y el hábitat de forrajeo; y 3) se dan ejemplos de convergencia y señal filogenética en los sonidos de ecolocación de murciélagos. La falta de información de conducta de forrajeo de especies sintópicas y cercanamente emparentadas supone retos importantes para el estudio de la ecología de los murciélagos.

Palabras clave: Chiroptera, convergencia, filogenia, ultrasonido.

Introducción

La ecolocación en murciélagos se define como el sentido de orientación que les permite caracterizar la estructura espacial y detectar, localizar y caracterizar sus objetivos a partir de señales sonoras autogeneradas (Schnitzler et al. 2003). Este sistema, usado por la mayoría de los murciélagos, se basa en la emisión y recepción de ultrasonidos que abarcan frecuencias de 20 a 200 kHz. Estos sonidos por encima del espectro audible para el ser humano, se producen generalmente en la laringe. El murciélago, además de producir los sonidos, debe detectar y analizar los ecos que producen los objetos y presas. Existen algunas especies de la familia Pteropodidae, comúnmente conocidos como zorros voladores, que no utilizan este sistema de orientación (e.g. Cynopterus brachyotis) y otros como Rousettus aegyptiacus que producen los sonidos de ecolocación con la lengua y son conocidos como "clicks" (Jones y Teeling 2006; Altringham 2011).

La identificación de especies de murciélagos a través de sus sonidos de ecolocación es relevante para los estudios relacionados con su ecología y conservación. Los hábitos nocturnos de la mayoría de los murciélagos (Thomson 1998) y la diversidad de hábitats que utilizan (Schnitzler et al. 2003), permiten la conveniencia de emplear técnicas de detección de sonidos de ecolocación para estudiar las interacciones de éstos con su ambiente. Estas técnicas se pueden aplicar al monitoreo de su actividad, uso de refugios y comportamiento de forrajeo (Britzke et al. 2013; Fenton 2013).

Actualmente, la detección de murciélagos a partir de sonidos de ecolocación es una de las técnicas indirectas de mayor uso en el estudio de la ecología de murciélagos. Se aplica especialmente al estudio de murciélagos insectívoros, los cuales no son capturados frecuentemente con métodos directos, como redes de niebla (MacSwiney et al. 2008; Pech-Canche et al. 2010). Este ensayo, se enfocará en describir las características de los sonidos de ecolocación, la importancia de cada característica para entender el hábitat de forrajeo y, por último, discutir la posibilidad de determinar especies que comparten hábitats de forrajeo a partir de técnicas de detección acústica, conociendo la posibilidad de convergencia o señal filogenética en los sonidos de ecolocación.

Características de los sonidos de ecolocación y su relación con el hábitat de forrajeo

Los sonidos de ecolocación en murciélagos se pueden caracterizar por cinco variables: duración, intervalo, intensidad, frecuencia y armónicos del sonido. Los murciélagos son capaces de modificar estas variables del sonido de acuerdo al lugar donde se encuentran o a la fase de captura de su presa (Jones y Holderied 2007). La duración e intervalo de emisión del sonido son dos de las variables más evidentes de los sonidos de ecolocación. Estas variables de la ecolocación se miden por lo regular en milisegundos (ms) y están relacionadas de manera muy estrecha con la eficiencia de captura en diferentes hábitats. Por ejemplo, el murciélago emisor reduce la duración e intervalo de emisión del sonido de ecolocación mientras más se acerca a su objetivo, ya que su sistema de análisis no le permite discernir el sobrelapamiento entre la señal emitida y el eco producido por el objeto. Por lo tanto, en hábitats donde no hay objetos de fondo que puedan enmascarar el eco de la presa (espacios abiertos), los murciélagos emiten pulsos de mayor duración en intervalos de tiempo mayores (Kalko 1998). Con ello, consiguen aumentar la probabilidad de detectar ecos de objetos o presas que se encuentran más lejos. Mientras que en hábitats con mayor complejidad estructural los murciélagos emiten pulsos de menor duración en intervalos de tiempo más cortos. Con ello, logran tener mayor probabilidad de orientación y de detectar presas que se encuentran entre la vegetación (Jones y Holderied 2007; Denzinger y Schnitzler 2013).

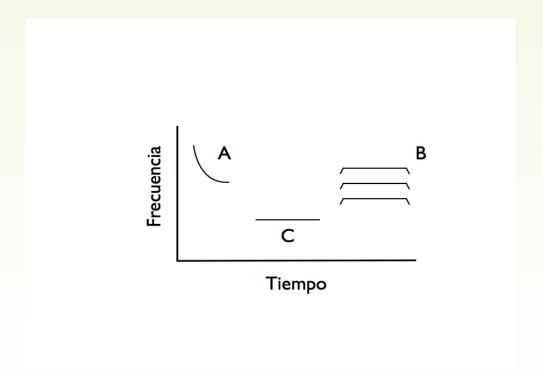
La intensidad del sonido, la cual se mide en decibeles (dB), es una de las variables de los pulsos de ecolocación que muestra menor variación entre las diferentes especies de murciélagos (Surlykke y Kalko 2008). Los mayores valores de intensidad se han registrado en especies de murciélagos que forrajean en espacios abiertos (Jones y Holderied 2007). Tener sonidos de gran intensidad (e. g. 133 dB) permite una menor atenuación del sonido a través del espacio. Estos niveles de intensidad son de los más altos que se han reportado para animales voladores (Jones y Holderied 2007). La intensidad del sonido no está

relacionada con el tamaño corporal, ya que tanto las especies de masa corporal grande (80 g) y pequeña (4 g) pueden emitir sonidos de intensidad alta (~ 130 dB). Algunas especies que poseen una estrategia de forrajeo en la cual se perchan para esperar a sus presas, como Otonycteris hemprichii (18-20 g), emiten sonidos de ecolocación que no superan los 93 dB. Se ha sugerido que estos murciélagos, al emitir sonidos de baja intensidad, incrementan la eficiencia en la búsqueda de presas ya que su sonido de ecolocación no se mezcla con el sonido que hacen sus presas al moverse (Holderied *et al.* 2010).

La frecuencia de los sonidos de ecolocación, la cual se mide en hercios (Hz), es una de las características más variables entre especies de murciélagos. La unidad de esta variable representa un ciclo por segundo, entendiendo un ciclo como el curso completo de una onda, desde la frecuencia que es emitida hasta que vuelve al estado inicial en la misma dirección. Los sonidos de ecolocación de los murciélagos son de frecuencias alta, porque la intensidad de los ecos y, consecuentemente, el poder de detección, se reducen cuando los insectos son de tamaño menor a la longitud de onda emitida (Jones y Holderied 2007). Las variaciones de frecuencia de los sonidos de ecolocación en murciélagos van desde 8-11 kHz en *Euderma maculatum* (Vespertilionidae) y algunos

molósidos (*Eumops perotis* y *E. underwoodi*) hasta 212 kHz en *Cloeotis percivali* (Hipposideridae, Jones y Holderied 2007). Esta variación es principalmente notable en el pico de mayor frecuencia, la cual tiene una relación inversa con el tamaño corporal en las familias Hipposideridae, Rhinolophidae, Emballonuridae, Molossidae y Vespertilionidae (Jones 1999).

La modulación de frecuencia a través del tiempo es una característica importante de los sonidos de ecolocación. Esta ocurre cuando la misma especie de murciélago es capaz de "cubrir" una amplia banda de frecuencias en un sólo llamado. Los murciélagos que son más exitosos para detectar presas cerca de la vegetación son aquellos que modulan la frecuencia de ecolocación a través del tiempo (Schnitzler et al. 2003; Jones y Holderied 2007). Otra estrategia para aumentar las frecuencias de detección en las señales de ecolocación es el uso de armónicos de diferentes frecuencias. Un armónico, en acústica, es una onda que es el múltiplo de la frecuencia fundamental emitida. La evidencia disponible al momento sugiere que la emisión de armónicos dan mayor resolución de presas y objetos sin tener que modular la frecuencia en el tiempo (Bates et al. 2011). Un ejemplo de este fenómeno ocurre en especies emparentadas pertenecientes a la familia Rhinolophidae (Kingston y Rossiter 2004).



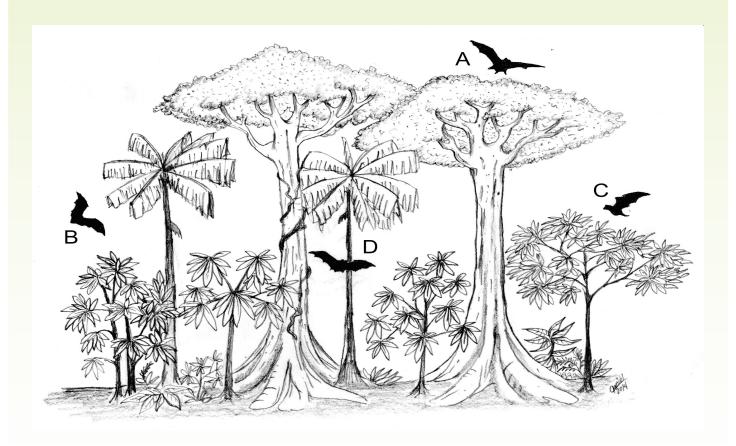
Gráfica que muestra la relación entre frecuencia y tiempo en los sonidos de ecolocación de murciélagos. Las letras asociadas a los espectrogramas muestran los sonidos más comunes usados por los murciélagos: a) frecuencia modulada; b) frecuencia constante con armónicos; y c) frecuencia constante.

Las señales de banda ancha, conseguidas a través de la ampliación del rango de modulación de la frecuencia de un sonido o mediante la adición de armónicos, son características de especies de murciélagos que forrajean cerca de objetos (Bates et al. 2011; Denzinger y Schnitzler 2013). A continuación se discute si estas características de los sonidos de ecolocación son convergentes en especies de murciélagos que usan hábitats similares de forrajeo.

Convergencia y señal filogenética en los sonidos de ecolocación de especies que forrajean en hábitats similares

La clasificación más reciente propone siete grupos funcionales al agrupar a los murciélagos por el tipo de hábitat que usan y la conducta de forrajeo que presentan (Denzinger y Schnitzler 2013): 1) murciélagos de espacios abiertos, que capturan insectos lejos de objetos del fondo (Fig. 2A); 2) murciélagos de borde de la vegetación que

capturan insectos en bordes del bosque (Fig. 2B); 3) murciélagos de borde de espejos de agua, que capturan insectos sobre la superficie del agua; 4) murciélagos de espacios estrechos que capturan presas desde una percha; 5) murciélagos de espacios estrechos que capturan presas inmóviles sobre superficies (Fig. 2C); 6) murciélagos de espacios estrechos que capturan presas móviles e inmóviles sobre superficies (Fig. 2D); y 7) murciélagos que se alimentan de presas voladoras en espacios estrechos, a las cuales detectan gracias a los ecos que producen las señales de frecuencia constante al rebotar contra el aleteo de las presas (Fig. 2C). Si la ecolocación es una propiedad que permite explotar los recursos alimenticios en hábitats con estas características, ¿Podríamos esperar que la evolución haya seleccionado las características de los sonidos de ecolocación de los murciélagos que forrajean con más frecuencia en estos hábitats?



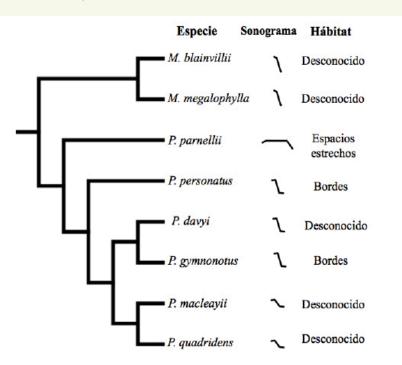
Esquema de los cuatro tipos de hábitats de forrajeo de acuerdo a las características de los sonidos de ecolocación usados, basado en Schnitzler et al. (2003). Las letras simbolizan los diferentes hábitats de forrajeo de acuerdo a las características de ecolocación: A) espacios abiertos; B) bordes; C) espacios estrechos; D) presas móviles en espacios estrechos.

La convergencia de caracteres se define como el origen independiente de un carácter en una o más especies (Futuyma 2005). Esto significaría que las características de los sonidos de ecolocación serían similares en especies que utilizan hábitats similares para forrajear, independientemente de su parentesco. La otra cara de la moneda es la señal filogenética, la cual se define como la relación entre similitud ecológica y similitud filogenética (Losos 2008). En nuestro caso, sería que las especies cercanamente emparentadas tendrían hábitats de forrajeo similares. Las características de los sonidos de ecolocación que pueden representar casos de convergencia y de señal filogenética son: 1) señales de frecuencia modulada y modulación rápida de la frecuencia en el tiempo (murciélagos de bordes y espacios estrechos); 2) señales de larga duración, de modulación lenta y frecuencia constante (murciélagos de espacios abiertos); y 3) señales de frecuencia constante con multiarmónicos (murciélagos de espacios estrechos que capturan presas móviles, Denzinger y Schnitzler 2013).

Algunos ejemplos de especies que no están cercanamente emparentadas y que convergen en las características de sus señales de ecolocación son *Rhinolophus ferrumequinum* (Rhinolophidae) y *Pteronotus parnellii* (Mormoopidae). Estas especies poseen señales de frecuencia constante con multiarmónicos que les permiten forrajear en espacios estrechos (Fig. 1B). Otro caso es el de *Megaderma lyra* (Megadermatidae), *Micronycteris microtis* (Phyllostomidae) y *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae), estas especies forrajean buscando presas móviles o inmóviles posadas sobre

superficies en espacios estrechos, y usan señales de frecuencia modulada con multiármonicos (Schnitzler et al. 2003; Jones y Teeling 2006; Denzinger y Schnitzler 2013). En ambos casos, las especies mencionadas muestran que existe convergencia en los sonidos de ecolocación, ya que son especies que no están cercanamente emparentadas.

Los casos de señal filogenética también se presentan en las características de ecolocación que definen el hábitat de forrajeo de los murciélagos. Especies del género Myotis (Vespertilionidae), que forrajean buscando presas inmóviles posadas sobre superficies en espacios estrechos, usan señales de ecolocación de frecuencia modulada de corta duración (1.4 a 1.8 ms) con picos de mayor intensidad entre 40.2 y 58.7 kHz (Siemers y Schnitzler 2004). Otro ejemplo de señal filogenética se presenta en especies de la familia Mormoopidae. Esta familia se compone por ocho especies, las especies más emparentadas forrajean en hábitats similares y poseen características de ecolocación similares. Por ejemplo, Pteronotus gymnonotus y Pteronotus davyi, poseen características muy similares en sus señales de ecolocación, como un componente inicial de frecuencia constante, un segundo componente de frecuencia modulada y señales con multiármonicos (Ibáñez et al. 2000; Smotherman y Guillén-Servent 2008; Surlykke y Kalko 2008). Las características de las señales de ecolocación de P. davyi sugieren que podrían capturar insectos en bordes de la vegetación, como P. personatus y P. gymnonotus; sin embargo, no existen estudios que hayan documentado el habitat de forrajeo de esta especie.



Hipótesis de relaciones filogenéticas de la familia Mormoopidae (Van Der Bussche y Weyandt 2003) con la representación gráfica de las señales de ecolocación y los hábitats de forrajeo (Ibáñez *et al.* 2000; Smotherman y Guillén-Servent 2008; Surlykke y Kalko 2008). Las características de las señales de ecolocación a lo largo de la familia presentan similitudes, las cuales son más fuertes en las especies que comparten un ancestro común.

¿Son la convergencia y señal filogenética en las características de las señales de ecolocación un reto en la ecología de murciélagos?

La convergencia y señal filogenética de caracteres de sonidos de ecolocación se convierten en un reto para el estudio de la ecología de los murciélagos, ya que la similitud en señales de ecolocación entre especies pueden complicar su determinación en campo (Jones y Teeling 2006). Por lo tanto, determinar especies a través de técnicas acústicas dependerá de la diversidad de estrategias de forrajeo de las especies presentes en cada localidad, así como de la calidad y completitud de la biblioteca de sonidos de referencia. Sin una biblioteca completa, no se podrá establecer una correcta discriminación de especies a partir de sonidos de ecolocación. Para obtener determinaciones exitosas es importante contar con grabaciones de referencia en diferentes situaciones de forrajeo en sitios de diferente grado de complejidad estructural, como espacios cerrados y abiertos (Barclay 1999; Obrist et al. 2004; Britzke et al. 2013).

Estudios recientes muestran que es posible determinar especies a partir de sonidos de ecolocación con una efectividad por arriba del 80% en comunidades de hasta 26 especies de murciélagos insectívoros (Parsons y Jones 2000; Russo y Jones 2002; Obrist et al. 2004). Sin embargo, pocos estudios han evaluado la efectividad de la identificación de murciélagos emparentadas filogenéticamente. Uno de los pocos estudios que utilizan las señales de ecolocación para determinar especies del mismo género y relacionarlas con su sobrelapamiento de hábitat de forrajeo es el estudio de Siemers y Schnitzler (2004). Ellos lograron distinguir que Myotis mystacinus, M. daubentonii y M. natteri, especies del mismo género y que capturan presas posadas sobre objetos, pueden ser diferenciadas con exactitud a partir de sus sonidos de ecolocación.

El tamaño corporal es un factor subyacente en las diferencias interespecíficas de los sonidos de ecolocación. En especies del género *Myotis* la diferencia en los picos de frecuencia concuerda con su diferencia de tamaño corporal. *Myotis nattereri* pesa entre 7-10 g y su pico de frecuencia está en 43 kHz, mientras que *M. bechsteinii* pesa entre 10-13 g y su pico de frecuencia está en 80 kHz (Siemers y Kerth 2005; Siemers y Swift 2006). Por lo anterior, el tamaño corporal podría ser un factor relacionado positivamente con las diferencias en sonidos de ecolocación de especies que forrajean en hábitats similares.

Conclusión

La convergencia en caracteres de los sonidos de ecolocación y su relación con las señales filogenéticas en especies que utilizan hábitats de forrajeo similares parece ser un patrón recurrente (Jones y Holderied 2007). Por otro lado, reconocemos tres características de los sonidos de ecolocación que convergen o muestran señal filogenética en especies que comparten hábitats de forrajeo:

1) señales de frecuencia modulada y modulación rápida de la frecuencia en el tiempo (murciélagos de bordes y espacios estrechos); 2) señales de larga duración, de modulación lenta y banda estrecha (murciélagos de espacios abiertos); y 3) señales de frecuencia constante, y multiarmónicas (murciélagos de espacios estrechos que capturan presas móviles). Los avances en estadística, procesamiento computacional y las bibliotecas de sonidos de referencia permiten ahora una determinación de especies más acertada que en el pasado (Parsons y Jones 2000). Sin embargo, para lidiar con el reto de la convergencia y señal filogenética en las señales de ecolocación de murciélagos es necesario obtener más y mejores datos de la conducta de forrajeo (ver Fig. 3). Esto conduciría a un mejor conocimiento de la ecología de los murciélagos insectívoros que podría ser de gran utilidad mejorar los programas de conservación de poblaciones de murciélagos.

Agradecimientos

Este ensayo fue elaborado en el taller "Bioacústica de la ecolocación en murciélagos: detección, grabación, análisis y aplicaciones en ecología, evolución, conservación y manejo" impartido por A. Guillén-Servent en el marco del XI Congreso Nacional de Mastozoología, de la Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C. en Xalapa, Veracruz, México. El autor agradece a J. R. Hernández-Montero, G. Vázquez-Domínguez, L. Herrera-Alsina, A. Guillén-Servent y S. Estrada-Villegas por los comentarios y sugerencias hechos a este manuscrito en su versión preliminar. A D. Ferreyra por dibujar la figura 2. Asimismo, al CONACyT- México por el soporte económico otorgado a través de la beca doctoral No. 221378.

Referencias

Altringham, J.D. 2011. Bats: from Evolution to Conservation. 2nd ed. Oxford University Press. U.K.

Barclay, R.M.R. 1999. Bats are not birds: a cautionary note on using echolocation calls to identify bats. Journal of Mammalogy 80:290-296.

Bates, M.E., Simmons, J.M. y Zorikov. T.V. 2011. Bats use echo harmonic structure to distinguish their targets from background clutter. Science 333:627-630.

Britzke, E.R., Gillam, E.H. y Murray, K.L. 2013. Current state of understanding of ultrasonic detectors for the study of bat ecology. Acta Theriologica 58:109-117.

Denzinger, A. y Schnitzler, H.-U. 2013. Bat guilds, a concept to classify the highly diverse foraging and echolocation behaviors of microchiropteran bats. Frontiers in Physiology 4:1-15.

Fenton, M.B. 2013. Questions, ideas and tools: lessons from bat echolocation. Animal Behaviour 85:869-879.

Futuyma, D.J. 2005. Evolution. Sunderland, Massachusetts, EE.UU.

Holderied, M., Korine, C. y Moritz, T. 2010. Hemprich's longeared bat (*Otonycteris hemprichii*) as a predator of scorpions: whispering echolocation, passive gleaning and prey selection. Journal of Comparative Physiology A 197:425-433.

Ibáñez, C., Lopez-Wilchis, R. Javier, J.B. y León-Galván, M.A. 2000. Echolocation calls and a noteworthy record of *Pteronotus gymnonotus* (Chiroptera, Mormoopidae) from Tabasco, Mexico. Southwestern Naturalist 45:345-347.

Jones, G. 1999. Scaling of echolocation call parameters in bats. The Journal of Experimental Biology 202:3359-3367.

Jones, G. y Teeling, E.C. 2006. The evolution of echolocation in bats. Trends in Ecology and Evolution 21:149-156.

Jones, G. y Holderied, M.W. 2007. Bat echolocation calls: adaptation and convergent evolution. Proceedings of the Royal Society of London B 274:905-912.

Kalko, E.K.V. 1998. Organization and diversity of tropical bat communities through space and time. Zoology 101:281-297.

Kingston, T. y Rossiter, S.J. 2004. Harmonic-hopping in Wallacea's bats. Nature 429:654-657.

Losos, J.B. 2008. Phylogenetic niche conservatism, phylogenetic signal and the relationship between phylogenetic relatedness and ecological similarity among species. Ecology Letters 11: 995-1003.

MacSwiney, M.C., Clarke, F.M. y Racey, P.A. 2008. What you see is not what you get: the role of ultrasonic detectors in increasing inventory completeness in Neotropical bat assemblages. Journal of Applied Ecology 451:1364-1371.

Obrist, M.K., Boesch, R. y Flückiger, P.F. 2004. Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68:307-322.

Parsons, S. y Jones, G. 2000. Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks. The Journal of Experimental Biology 203:2641-2656.

Pech-Canche, J.M., MacSwiney, M.C. y Estrella, E. 2010. Importancia de los detectores ultrasónicos para mejorar los inventarios de murciélagos Neotropicales. Therya 1:227-234.

Russo, D. y Jones, G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology 258:91-103.

Schnitzler, H., Moss, C. y Denzinger, A. 2003. From spatial orientation to food acquisition in echolocating bats. Trends in Ecology and Evolution 18:386-394.

Siemers, B. y Schnitzler, H.-U. 2004. Echolocation signals reflect niche differentiation in five sympatric congeneric bat species. Nature 429:657-661.

Siemers, B.M. y Kerth, G. 2005. Do echolocation calls of wild colony-living Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*) provide individual-specific signatures? Behavioral Ecology and Sociobiology 59:443-454.

Siemers, B.M. y Swift, S.M. 2006. Differences in sensory ecology contribute to resource partitioning in the bats *Myotis bechsteinii* and *Myotis nattereri* (Chiroptera: Vespertilionidae). Behavioral Ecology and Sociobiology 59:373-280.

Smotherman, M. y Guillén-Servent, A. 2008. Doppler-shift compensation behavior by Wagner's mustached bat, *Pteronotus personatus*. The Journal of the Acoustical Society of America 123:4331-4339.

Surlykke A. y Kalko, E.K.V. 2008. Echolocating bats cry out loud to detect their prey. PLoS ONE 3(4):e2036.

Thomson, S.C. 1998. Diurnal activity in the Samoan flying fox, *Pteropus samoensis*. Philosophical Transactions of the Royal Society B 353:1595-1606.

Van Der Bussche, R. y Weyandt, S.E. 2003. Mitochondrial and nuclear DNA sequence data provide resolution to sister-group relationships within *Pteronotus* (Chiroptera: Mormoopidae) Acta Chiropterologica 5:1-13.





INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN

Sánchez, R.

Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica (PCMCR) y Asociación Theria, Costa Rica, Centroamérica.

Correo electrónico: ragde1578@yahoo.com.mx

Conteo Navideño Centroamericano de Murciélagos

Centroamérica comprende la estrecha franja de tierra que une las dos grandes porciones de territorio americano. Está integrada por siete naciones independientes: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. Cubre una extensión de 523,000 km² y representa solo el 1% de la superficie terrestre del mundo.

Al leer el párrafo anterior, se podría pensar que en comparación con otras regiones, esta porción del planeta es muy pequeña para ser tomada en cuenta. Sin embargo, esta diminuta parte de paraíso cuenta con el 8% de las reservas naturales del planeta, entre las que se identifican 22 zonas de vida, 17 regiones ecológicas y 20,000 especies vegetales.

Obviamente, los murciélagos no se quedan atrás, Centroamérica es la región con mayor cantidad de géneros en el mundo, contiene alrededor de 170 especies y numerosos casos de endemismo. La principal amenaza a la que se enfrentan los murciélagos de esta región son las mismas: pérdida y destrucción de hábitat, refugios y colonias, generado por la ignorancia de las personas sobre su historia natural y los papeles que desarrollan en el ecosistema.

Entonces, tenemos varios países pequeños, aledaños, con una alta diversidad y las mismas amenazas. ¿Qué deberíamos hacer para asegurar a mediano y largo plazo la permanencia de los murciélagos?... Opciones hay muchas, pero considero que hay dos cosas indispensable que se deben tomar en cuenta: 1) Informar a la sociedad en general sobre los beneficios que los murciélagos nos dan, para disminuir el miedo mal infundado; y 2) Generar un recurso humano capacitado que ayude a investigar y conservar este recurso. Si a esto le sumamos un trabajo internacional conjunto y una idea divertida, entonces nos da el Conteo de Murciélagos.



Miembros del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica (PCMCR). Fuente: PCMCR.



Miembros del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Nicaragua (PCMN). Fuente: PCMN.



Miembros del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Honduras (PCMH). Fuente: PCMH.

Por segundo año consecutivo, se llevó a cabo el Conteo Navideño Centroamericano de Murciélagos, del 19 al 21 de Diciembre de 2014, con la participación de seis países de la región. Estamos muy contentos y le damos la bienvenida al PCM Panamá, que aunque se formó recientemente (año 2014), se unió al conteo de forma inmediata. Esperamos que Belice se nos una en un futuro cercano y así cubrir toda la región.

Con el trabajo conjunto de los Programas para la Conservación de Murciélagos (PCM's) de cada país, algunas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, se logró una participación de 195 personas entre investigadores, estudiantes y público en general. En total, se registraron 71 especies, de las cuales se capturaron 48 en redes, 3 con trampa de arpa, 3 se observaron en su refugio y 32 se identificaron con grabaciones ultrasónicas. Una vez más quedo comprobado que el uso de técnicas complementarias asegura un registro de especies más amplio.

Lo que más me gusta de esta actividad, es el matiz o la personalidad que cada país le da, unos se enfocan en educación ambiental, otros en investigación, otros en estudiantes, otros desarrollan o mantienen contactos con OGs y ONGs. Cada quién encuentra la forma de impactar en la sociedad, de transmitir esa pasión por los murciélagos, que nos permita asegurar su permanencia a largo plazo.

Le pido estimado lector, que trate de imaginarse a 195 personas haciendo la misma actividad, al mismo tiempo en seis diferentes países. Imagínese estudiantes, investigadores, jóvenes, niños, adultos, y personas de la tercera edad, que están viendo o tocando un murciélago. Imagínese investigadores y estudiantes de países pequeños en vías de desarrollo usando redes de niebla, trampa de arpa, grabadores ultrasónicos, analizando llamadas. Imagínese a seis países desarrollando un trabajo en conjunto a favor de los murciélagos.

Una cosa es cierta... juntos podemos ayudarnos, juntos logramos más, juntos pasamos de ser pequeños países a ser un gigante.



1ero de octubre: Día del Murciélago en Latinoamérica y el Caribe

¡El Día Latinoamericano de los Murciélagos en Cuba!

Marquez, A.

Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMC).

Correo electrónico: adrianmc@ecologia.cu

El 2014 fue un año intenso para el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMCu). Como parte proyecto "Murcimaleta Viajera" y la visita de Marcelo a la isla se organizaron y realizaron numerosas acciones educativas incluidas en el Festival de Ciencias de la Universidad de La Habana, Festival Ambiental por el Día de los Niños, Festival del Monte 2014, Campamento Planta!, etc. Como colofón a estas actividades, el pasado primero de octubre se celebró en La Habana el Día Latinoamericano de los Murciélagos. En esta ocasión, la celebración tuvo como su sede principal a la Facultad de Biología en la Universidad de La Habana. En la organización participaron integrantes del PCMCu pertenecientes a diferentes centros de investigación y de docencia de la isla, como el Instituto de Ecología y Sistemática, la Universidad de La Habana, el Jardín Botánico Nacional y de la Iniciativa Planta! El grupo meta de estas actividades fueron los estudiantes de biología y el objetivo principal fue incentivar al estudiantado de los primeros años hacia el estudio y la conservación de la fauna de murciélagos de Cuba.

Durante ese día se presentó una exposición fotográfica de murciélagos cubanos y afiches relacionados con conservación. Se montaron mesas temáticas con diferentes líneas de investigación relacionados con los murciélagos. Los temas abarcaron las interacciones planta-animal, donde se presentaron flores con síndromes florales quiropterofílicos, se dieron elementos para reconocerlas y se mostraron ejemplos de frutos que sirven de alimento a los murciélagos. Se ejecutaron técnicas para la extracción de polen sobre murciélagos nectarívoros y su montaje sobre portaobjetos, los estudiantes disponían de microscopios para realizar observaciones. Otra de las mesas estuvo relacionada con la bioacústica y su importancia para el estudio de los murciélagos, se expusieron diferentes tipos de detectores de murciélagos y software para el procesamiento de las señales de ecolocalización.

Se expusieron muestras de la colección de murciélagos del IES y los estudiantes pudieron apreciar ejemplares vivos. Se realizó una sección dedicada al PCMCu y se presentó la biografía de Gilberto Silva Taboada y su aporte al conocimiento de los murciélagos de la Isla. En la tarde, se realizó una charla en el anfiteatro de la Facultad sobre la biología de los murciélagos, los servicios ecológicos que brindan, sus amenazas actuales y las acciones necesarias para su conservación. La charla duró poco más de una hora y contó con la participación de 40 estudiantes. Al finalizar, se les lanzó a todos una convocatoria a participar en una captura nocturna de murciélagos. Los participantes en la noche del murciélago pudieron conocer diferentes métodos de marcaje y captura, como las redes de niebla. Aprendieron la manipulación de animales vivos y la toma de diferentes variables corporales estándar en los estudios con murciélagos. Varios de estos estudiantes se mantienen realizando capturas mensuales con nuestro equipo de trabajo.

Para el PCMCu, todas las actividades realizadas durante el Día Latinoamericano de los Murciélagos fueron exitosas. Se logró transmitir un mensaje conservacionista y se sembró en muchos estudiantes el interés por nuestra fauna de murciélagos. El año próximo, se tiene como meta extender las actividades hacia otros grupos sociales y provincias del país.







Actividades del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMC), durante el Día del Murciélago en Latinoamérica y el Caribe. Fuente: PCMCu.

Día de los murciélagos en Brasil

Pacheco, S.M., Uieda, W., Silva, S.P.P., Sato, T., Motta, A., Andrade, F., Ortencio, H., Rosa A.R., Aires, C., Manhães, E., Chaves, M.E.

Programa para la Conservación de los Murciélagos de Brasil (PCMBr)

Actividades de educación y de la desmitificación de los murciélagos se están llevando a cabo en Brasil desde la década de 1980. Muchos investigadores y amigos de los murciélagos han laborado para el intercambio de información sobre las diferencias entre mitos y verdades acerca de estos mamíferos, en forma de libros, así como carteles, sellos, pegatinas, llaveros, imanes para refrigeradores, etc. En 2011 y 2012 fue lanzado el año de los murciélagos y en 2013, comenzó nuestro país la celebración del día de los murciélagos el 1 de octubre. Los miembros del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Brasil (PCMBr), han realizado actividades para este día durante todo el mes de octubre y con frecuencia cada equipo de trabajo termina haciendo más de una actividad en cada estado.

En Brasil, los estados que han destacado son Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Pará, Mato Grosso do Sul y Santa Catarina, ya que hay más investigadores involucrados en la educación y la desmitificación. Todavía hay necesidad de mostrar a la gran mayoría de murcielagólogos que hacer educación ambiental es fácil y realmente es la mejor manera de presentar trabajos científicos. En 2014, el día de los murciélagos se celebró del 27 de septiembre y continuó hasta el 26 de octubre ya que muchas veces no existen las condiciones climáticas o la infraestructura para llevar a cabo las actividades el día 1.

Las actividades consisten principalmente en la pintura a mano libre e ilustraciones para colorear para los niños y adultos, juegos y obras de teatro, ballet, música, exposición de ejemplares en líquido y preparados y más raramente, animales vivos y videos. Para el próximo año, un maratón en la noche se llevará a cabo en Maringá, PR, para celebrar el día de los murciélagos. La página en Facebook alcanzó un mayor número de gente curiosa sobre el grupo y la búsqueda de respuestas a los conflictos.

En general, las encuestas realizadas desde los años 90 hasta la fecha, muestran una mejora de los conocimientos generales acerca de los murciélagos; sin embargo, cuando se pregunta quiénes son los murciélagos en Brasil, la mayoría de las respuestas coinciden en que son animales grandes, que hacen referencia a los zorros voladores (familia Pteropodidae), que se alimentan de sangre (referencia a la subfamilia Desmodontinae), que son peligrosos debido a las

enfermedades que transmiten -rabia, histoplasmosis, salmonelosis, toxoplasmosis (que debe ser considerado incorrecto)- hasta Ébola.

Un hecho positivo, es que cada vez hay personas que saben que los murciélagos son importantes para el planeta y el hombre e informan que tienen un papel ecológico importante. El equipo que ha contribuido con el PCMBr sabe que todavía hay una tarea difícil de lograr en el país. Sólo se ha logrado abarcar 30% del país en las actividades Programa. Creemos que todavía es necesario mucho despliegue de creatividad, para que más brasileños están interesados en desmisitificar. El Pimentinha, nuestra mascota y periodista de profesión, volará mucho en 2015 con el fin de despertar la curiosidad y obtener el apoyo de otros estados.

Pensar que antes del año de los murciélagos no se había hecho nada en Brasil de manera interactiva y en nuestro grupo de trabajo, solamente acciones aisladas de acuerdo con los intereses de los investigadores.



Día del murciélago en Mato Grosso do Sul, con apoyo de la asociación Avogadros. Fuente: PCMBr.



Exposición en el día del murciélago, Ester, Guarulhos, São Paulo. Fuente: PCMBr.



Día del murciélago en el estado de Pará. Fuente: PCMBr.



Equipo del Botucatu, São Paulo. Fuente: PCMBr.

RELCOM

V Taller del Programa para la Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA), provincia de Catamarca: acortando distancias

Castilla, M.C.1,2,3,4 y Díaz. M.M.1,2

¹Programa para la Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA). ²Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina (PIDBA), Universidad Nacional de Tucumán. ³Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEAyDS). ⁴Cátedra de Antropología Biológica y Cultural, Universidad Nacional de Córdoba.

Desde el 28 al 30 de mayo de 2014 se desarrolló en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca (provincia de Catamarca), norte de Argentina, el V Taller del Programa de Conservación de Murciélagos de Argentina (PCMA). Asistieron 28 participantes de nueve delegaciones distribuidas en todo el país, representando diferentes provincias y localidades del país con distintas problemáticas de conservación y legislaciones particulares.

Para dar la bienvenida a la ciudad, se hicieron presentes el contador Armando F. Zabaleta, Secretario de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Catamarca (SEAyDS) y el Ing. Marcos Bustos Cabanillas, Director Provincial de Biodiversidad. Dichos representantes dieron pleno apoyo al PCMA y se comprometieron a avanzar en la gestión de las herramientas necesarias para hacer efectiva la protección de este fascinante grupo de mamíferos de la fauna silvestre autóctona.

Como primera actividad del encuentro, se expusieron las justificaciones de tres SICOM's (Sitios Importantes para la Conservación de Murciélagos) de Argentina, los trabajos que se vienen realizando en cada uno de los lugares y los planes futuros. Estos sitios tienen en común la presencia de grandes colonias de la especie *Tadarida brasiliensis* (Molossidae). Las SICOM's presentadas fueron: "La cueva de los murciélagos", La Calera, provincia de Córdoba, presentada por la Lic. Verónica Damino; "Facultad de Derecho", Rosario, provincia de Santa Fe, por la Prof. María Eugenia Montani; y finalmente "Dique de Escaba", Alberdi, provincia de Tucumán, por el Lic. Santiago Gamboa.

En la actualidad, Argentina cuenta con cuatro SICOM's y cinco AICOM's (Áreas Importantes para la Conservación de Murciélagos), en un esfuerzo mancomunado de todas las delegaciones que integran el programa. En este taller, se ha decidido concretar una jornada de trabajo para delimitar el resto de las áreas que merecen ser declaradas AICOM o SICOM por su importancia ecológica.



Foto grupal de los asistentes al V Taller del PCMA. Fuente: PCMA.

En el marco de la exposición de las SICOM's se hizo una mención especial sobre el daño ecológico que puede causar el accionar de consultores no especializados, como lo sucedido con la especie migratoria *Tadarida brasiliensis* en el dique de Escaba, Tucumán, Argentina, que resultó en una alarmante disminución de dicha colonia. Esta amenaza ya ha sido contemplada por la Estrategia para la Conservación de los Murciélagos de Latinoamérica y el Caribe de RELCOM, y sobre esta base se planearon diferentes acciones desde el PCMA, para este caso y otros similares.

Por otro lado, se dispuso tiempo para que cada miembro del PCMA que hubiera presentado trabajos en congresos y jornadas los expusiera ante el resto del grupo.

También, se invitaron miembros del Grupo de Espeleológico Catamarca, Sebastián Rodríguez y Nicolás Reynoso y se puso énfasis en la importancia del trabajo conjunto con el PCMA. Entre los problemas expuestos, el más destacable es la eminente re-explotación de sitios abandonados como cuevas y minas y la necesidad de preservarlas tal vez bajo la figura de AICOM's o SICOM's.

Se presentaron los avances por cada una de las delegaciones que conforman el PCMA, compartiendo especialmente la experiencia del Murcicuaderno. Esta iniciativa viajó un año por todo el país. Además se hizo un resumen acerca de la experiencia del I COLAM (Congreso Latinoamericano de Murciélagos), organizado por RELCOM, con un balance sumamente positivo respecto a la participación del PCMA.

Fueron invitados al taller el Delegado Provincial del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) en Catamarca, Jorge Delgado y del Dr. Gabriel Russo (Jefe del Programa de Lucha contra la Rabia). Este organismo nacional realiza actividades de exclusión de murciélagos vampiros, asociados a brotes de rabia, principalmente bovina. Durante esta disertación surgió la necesidad de la labor conjunta, basándose en reglas y normas estándar de ética internacional para el trabajo con animales de especies de fauna silvestre. Se hizo alusión a las normas que establece el American Society of Mammalogists y la Sociedad Argentina para el Estudios de los Mamíferos (SAREM), entre otras.

Llevar adelante la tarea de educación del PCMA abrió la posibilidad de trabajar, compartiendo miradas desde diferentes profesiones. Se trató puntualmente el trabajo en Zoológicos y la decisión de sumarnos a los espacios de difusión que ellos ofrecen en todo el país y con base en esto surge la declaración de San Fernando del Valle de Catamarca, donde se expresa la posición del PCMA ante los Zoológicos:

"El PCMA manifiesta su oposición al maltrato animal y al sostenimiento de zoológicos y centros de exhibición de fauna con fines exclusivamente comerciales y que se constituyen extrayendo animales de su medio ambiente para ser sometidos a cautiverio. Manifiesta su postura a favor de la creación y optimización de centros de recuperación de fauna silvestre que favorezcan la reinserción de los animales a sus medios de origen luego de recuperados y que realicen actividades de educación y conservación con animales que no puedan ser reinsertados en su medio natural."

San Fernando del Valle de Catamarca, 30 de Mayo de 2014

En el V Taller destacaron dos miembros del PCMA: Sabrina Villalba, con el reconocimiento por el logo del V Taller del PCMA y Mónica Díaz, con el reconocimiento a su destacada labor en beneficio del estudio y conservación de los murciélagos de Argentina.

Durante los días 31 de mayo y 1 de junio se desarrolló un curso de posgrado titulado "Métodos de campo para el estudio de los quirópteros", impartido por el Dr. Rubén Barquez y la Dra. Mónica Díaz, y con la colaboraron de los estudiantes e investigadores del PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. Durante el curso se puso énfasis en cómo se debe trabajar en el campo, unificando la manera de tomar los datos, colectar y manipular los ejemplares de murciélagos.

Felices por habernos encontrado, una vez más, llevamos mucha tarea a nuestros hogares y lugares de trabajo. Cada uno de los pilares en que apoyamos esta tarea: Investigación, Conservación y Educación, son y serán encarados con responsabilidad. De esta manera, aseguramos que todo aporte brindado a la estrategia regional de conservación de los murciélagos, surge de las experiencias compartidas.

En este intento de acortar distancias, en un país tan amplio como Argentina, para el año 2016 el PCMA convoca a su VI Taller que se realizará en la provincia norteña: San Salvador de Jujuy. Como todos los años, en el mes de Mayo tendremos la oportunidad de encontrarnos y compartir lo trabajado.



Foto grupal de los asistentes al curso de grado y posgrado "Métodos de campo para el estudio de los quirópteros". Fuente: PCMA.

PUBLICACIONES RECIENTES

- Barbosa, D., Soares, M., Bontempo, M. y Pinto, S.L. 2014. Seasonal assessment of the reproductive cycle and energy reserves of male bats *Sturnira lilium* (Chiroptera: Phyllostomidae). Journal of Mammalogy 95(5):1018-1024.
- Cormier, A. 2014. Species diversity and activity of insectivorous bats in three habitats in La Virgen de Sarapiquí, Costa Rica. Revista de Biología Tropical 62(3):939-946.
- Galicia, M.M., Buenrostro, A. y García, J. 2014. Diversidad específica bacteriana en murciélagos de distintos gremios alimenticios en la sierra sur de Oaxaca, México. Revista de Biología Tropical 62(4):1673-1681.
- García-Morales, R., Gordillo-Chávez, E.J., Valdez-Leal, J. y Pacheco-Figueroa, C.J. 2014. Las áreas naturales protegidas y su papel en la conservación de los murciélagos del estado de Tabasco, México. Therya 5(3):725-736.
- Godoy, M.S.M., Carvalho, W.D. y Esberard, C. 2014. Reproductive biology of the bat *Sturnira lilium* (Chiroptera, Phyllostomidae) in the Atlantic forest of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. Brazilian Journal of Biology 74(4):913-922.
- Hurtado, N. y Pacheco, V. 2014. Análisis filogenético del género *Mimon* Gray, 1847 (Mammalia, Chiroptera, Phyllostomidae) con énfasis en el subgénero anteriormente llamado Anthorhina. Therya 5(3):751-791.
- Mendes, P., Vieira, T.B., Oprea, M., Pimenta, V.T. y Ditchfield, A.D. 2014. Can forest regeneration methods affect local bat communities? Mastozoología Neotropical 21(2):231-240.
- Mialhe, P.J. 2014. Preferential prey selection by *Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810, Chiroptera, Phyllostomidae) feeding on domestic hervibores in the municipality of São Pedro São Paulo. Brazilian Journal of Biology 74(3):579-584.
- Núñez-Novas, M.S., León, Y.M., Mateo, J. y Dávalos, L.M. 2014. Horas de éxodo y estacionalidad de los murciélagos en cuatro cuevas de República Dominicana. Novitates Caribaea 7: 83-94.

- Phillip, J., Moore, P.R., Pannkuk, E.L. y Risch, T.S. 2014. Captures of the Tome's sword-nosed bat, Lonchorhina aurita (Chiroptera, Phyllostomidae) from Ometepe island, Nicaragua and range implications for this species. Mastozoología Neotropical 21(2):339-342.
- Pires, D., Marques, R.V., Cabral, T.C., de Lima, C.S., Cademartori, C.V. 2014. Assemblage of chiropterans in a remnant of semideciduous seasonal forest in southern Brazil and latitudinal patterns of species diversity in the Atlantic forest. Mastozoología Neotropical 21(2):263-274.
- Pathek, D.B., Melo, G.L. y Sponchiado, J. y Cáceres, N.C. 2014. Distance from the mainland is a selective pressure for Phyllostomidae bats: the case of Maracá-Jipioca Island on the northern coast of Brazil. Mammalia 78(4):487-495.
- Rodríguez-San Pedro, A. y Simonetti, J.A. 2014. Variation in search-phase calls of *Lasiurus varius* (Chiroptera: Vespertilionidae) in response to different foraging habitats. Journal of Mammalogy 95(5):1004-1010.
- Romina, P. y Giraudo, A.R. 2014. Nuevos registros de quirópteros para la provincia de Corrientes, Argentina. Mastozoología Neotropical 21(2):349-34.
- Rubio, M., Varzinczak, L.H., Piaia, I., Camargo, F., Deliberador, J.M. 2014. Bats from two sites of the Paraná state coastal area, southern Brazil. Chiroptera Neotropical 20(1):1255-1263.
- Torres-Morales, L., Rodríguez-Aguilar, G., Cabrera-Cruz, S.A. y Villegas-Patraca, R. 2014. Primer registro de *Eumops nanus* (Chiroptera: Molossidae) en Oaxaca, México. Mastozoología Neotropical 21(2):373-378.
- Trujillo, L.A. y Barahona, R. 2014. First record of leucism in *Artibeus phaeotis* (Miller, 1902) (Chiroptera: Phyllostomidae) from Guatemala. Chiroptera Neotropical 20(1):1252-1254.
- Vicente, L.A., da Rocha, R. y Lorini, M.L. 2014. The application of Bergmann's rule to *Carollia perspicillata* (Mammalia, Chiroptera). Chiroptera Neotropical 20(1):1243-1251.

TIPS INFORMATIVOS

27th International Congress for Conservation Biology

Fecha: 2-6 de Agosto de 2015 Lugar: Montpellier, Francia

Más información: http://iccb-eccb2015.org

North American Society for Bat Research Meeting

Fecha: 28-31 de Octubre de 2015 Lugar: Monterey, California, EUA Más información: www.nasbr.org

VII Congreso de Mastozoología, Bolivia

Fecha: 14-16 de Mayo de 2015

Lugar: Sucre, Bolivia

Más información: alfredo.romero@cantab.net



ESPECIE AMENAZADA

Myotis vivesi

Myotis pescador

Estado de amenaza (UICN):

Vulnerable

NOM-059-SEMARNAT-México:

En Peligro de Extinción (P)

El rango de distribución de esta especie es fragmentada y abarca la costa de Sonora y Baja California, México, principalmente en islas pequeñas. Por mucho tiempo fue considerada una especie rara; sin embargo, una población en Isla Partida se estima entre 12,000 y 15,000 individuos. También se ha reportado en la Reserva de Biósfera Islas del Golfo de California y la Reserva Isla Rasa.

Entre los refugios comunes para esta especie están cuevas y grietas en rocas, El principal componente de su dieta son crustáceos, sin embargo también se alimenta de peces pequeños. Sus principales amenazas son la pérdida de hábitat y la introducción de especies exóticas (como perros y gatos).

Referencias

Arroyo-Cabrales, J. y Álvarez-Castañeda, S.T. 2008. *Myotis vivesi*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

Reid, F.A. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York, EE.UU.



Myotis vivesi. Fotografía: Marco Tschapka.

RELCOM

REPRESENTANTES

//ARGENTINA (PCMA)

Dra. Mónica Díaz, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán. mmonicadiaz@yahoo.com.ar

MARUBA, BONAIRE Y CURAZAO (PCMABC)

Odette Doest Willemstad, Curazao. info@pprabc.org

//BOLIVIA (PCMB)

Dr. Luis F. Aguirre, Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón. laguirre@fcyt.umss.edu.bo

//BRASIL (PCMBr)

Dra. Susy Pacheco, Instituto Sauver, Porto Alegre. batsusi@uol.com.br

//CHILE (PCMCh)

Dr. Renzo Vargas, Universidad de La Serena, Departamento de Biología. renzo_vr@yahoo.com

//COLOMBIA (PCMCo)

M.Sc. Sergio Estrada, McGill University y Fundación Chimbilako. estradavillegassergio@yahoo.com

//COSTA RICA (PCMCR)

Dr. Bernal Rodríguez, Universidad de Costa Rica. bernal.rodriguez@ucr.ac.cr

//CUBA (PCMC)

Dr. Carlos Mancina, Instituto de Ecología y Sistemática. mancina@ecologia.cu

//ECUADOR (PCME)

M.Sc. Santiago F. Burneo, Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. sburneo@puce.edu.ec

MEL SALVADOR (PCMES)

Biólogo Luis Girón Galván. luigimovil@hotmail.com

//TRINIDAD Y TOBAGO (TRINIBATS)

Geoffrey Gomes birding.geoffrey@gmail.com

//GUATEMALA (PCMG)

Biólogo Luis Alfredo Trujillo Sosa, Universidad de San Carlos de Guatemala. Itmurcielago@gmail.com

//HONDURAS (PCMH)

Biólogo Delmer J. Hernández. delmergecko@yahoo.com

//MÉXICO (PCMM)

Dr. Rodrigo A. Medellín, UNAM/Bioconciencia. medellin@miranda.ecologia.unam.mx

//NICARAGUA (PCMN)

Biólogo Arnulfo R. Medina. arfitoria@hotmail.com

//PANAMÁ (PCMPa)

Dr. Rafael Samudio. samudior@gmail.com

//PARAGUAY (PCMPy)

Bióloga Mirtha Ruiz Díaz, Guyra Paraguay. mirtharuizd@gmail.com

//PERÚ (PCMP)

Biólogo Hugo Zamora Mesa, PCMP-Arequipa. tommyzm@gmail.com

//PUERTO RICO (PCMPR)

Dr. Armando Rodríguez Durán Universidad Interamericana, Bayamón. arodriguez@bc.inter.edu

//URUGUAY (PCMU)

Biólogo Enrique González Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo. emgonzalezuy@gmail.com

//VENEZUELA (PCMV)

Dr. Jafet M. Nassar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. jafet.nassar@gmail.com

Este boletín electrónico es publicado cuatrimestralmente por la Red Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM). Si desea que llegue a usted de forma regular, porfavor póngase en contacto con nosotros a través del correo electrónico boletin.relcom@gmail.com o por medio de nuestra página web www.relcomlatinoamerica.net. En este portal podrá además descargar el boletín en formato PDF y llenar un formulario de suscripción con sus datos.

Comité Editorial.