



## FORMULARIO DE SOLICITUD AICOM

### 1. TIPO DE AREA (*borre la que no corresponda*)

AICOM (Área de importancia para la conservación de los murciélagos)

### 2. NOMBRE COMÚN DEL ÁREA PROPUESTA

Espíritu

### 3. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

*Nombre del PCM o institución responsable:*

Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia

*Nombre del coordinador de la institución:*

Luis F. Aguirre

*Autores de la propuesta:* Diego Levy Blanco

*Fecha de solicitud:*

14.11.2016

*País:*

Bolivia

### 4. JUSTIFICACIÓN

FALTA MARCAR LOS CRITERIOS DEL FORMULARIO OFICIAL

*Marque los criterios que correspondan:*

**Criterio 1.** El área/sitio contiene especies de interés de conservación nacional o regional (incluye especies amenazadas y casi amenazadas en listas rojas de los países, especies en la lista de IUCN, endémicas, migratorias, raras, con Datos Deficientes, rol importante en el funcionamiento ecosistémico, especies con rangos de distribución pequeño o restringido, o especies presentes en su límite de distribución).

**Criterio 2.** El área/sitio contiene refugios con una o varias especies de interés para la conservación y que sean usados de manera permanente o temporal, o en parte significativa de su ciclo de vida, como en el caso de refugios de maternidad o sitios de agregación por migración (puede ser un sistema de cuevas, refugios específicos como construcciones antrópicas, entre otros).

**Criterio 3.** El área/sitio contiene una alta riqueza de especies independientemente de su amenaza.

Los murciélagos en Bolivia son un grupo particularmente diverso de mamíferos,



con más de 131 especies registradas (Aguirre et al., 2010). Contrario a su inmerecida mala fama, que tiene origen en la falta de conocimiento e información científica y en los mitos que los rodean, son un grupo que, dados sus diversos hábitos de alimentación, sus esquemas coevolutivos con las plantas, sus niveles poblacionales, su alta diversidad ecológica, sus diferencias morfológico-funcionales y su potencial de desplazarse en áreas extensas, juega un rol muy importante en mantener la diversidad de los bosques y en la regeneración de áreas perturbadas (Medellín, 1993; Kalko et al., 1999; Medellín y Gaona, 1999; Kalka y Kalko, 2006; Meyer et al., 2008; Lobo et al., 2009). Ellos están involucrados en procesos ecológicos muy importantes para el medio ambiente que incluyen la polinización, la dispersión de semillas y el control de poblaciones de insectos (Stashko y Kunz, 1987; Wright, 2002; Aguirre, 2007). Para el hombre, los murciélagos son sumamente valiosos pues, además de promover procesos ecológicos, prestan servicios ambientales fundamentales. (RELCOM, 2011)

Paradójicamente, los murciélagos son el grupo de mamíferos que más alarmantemente está declinando en número en todo el mundo y son el grupo menos contemplado en programas de conservación, constantemente las cuevas y otros refugios son quemados, fumigados, tapiados, o destruidos de alguna otra forma (RELCOM, 2010).

En Bolivia, las sabanas del Beni consisten en una matriz Sabana – Bosque naturalmente fragmentada, formada por extensos pastizales, intercalados con bosques esparcidos en forma de islas y bosques de galería que disectan la pampa siguiendo el curso de los cuerpos de agua (Hanagarth, 1993). El Refugio de Vida Silvestre Espíritu (RVSE), en la sabana Beniense, es uno de los sitios mejor estudiados en lo que se refiere a las comunidades de murciélagos de la sabana neotropical (Aguirre y Urioste, 1994; Aguirre, 1996; Anderson, 1997; Aguirre, 1999; Schnitzler y Kalko, 2001; Aguirre, 2002; Aguirre et al., 2003; Aguirre, 2007), en esta área se han registrado 38 especies de murciélagos (Aguirre, 2002), cifra que potencialmente podría crecer tras la publicación de estudios recientes en el área, los cuales recurriendo al método de registro



acústico proponen corregir sesgos de muestreo del método de captura con redes de neblina sobre algunos grupos de murciélagos, principalmente los insectívoros que vuelan por encima del dosel (Barboza et al, 2009). Esta cifra representa cerca de una tercera parte de la quiropterofauna presente en Bolivia (Anderson, 1997; Aguirre, 1999) y el 54% de los mamíferos ocurriendo localmente en Espíritu (Aguirre y Urioste, 1994; Aguirre, 1996).

Más allá de la gran biodiversidad del territorio y específicamente de la diversidad de murciélagos de las sabanas del Beni, éstas se hallan hoy sujetas a gran presión de pastoreo, intensa quema estacional para el mantenimiento del forraje y extracción de madera (Beck et al., 1997), actividades que afectan fuertemente la composición y estructura florística y a la fauna y cuyos impactos conducen aceleradamente al distanciamiento de los fragmentos, la degradación de sus formaciones vegetales y la denudación de sus manchas boscosas (Langstroth, 1996; Larrea-Alcazar et al., 2011), siendo estas últimas consideradas principales amenazas a la biodiversidad (Lovejoy et al., 1986).

Es por ello que recurriendo a las directrices elaboradas en 2009 por RELCOM bajo lineamientos de la Estrategia Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, que proponen el establecimiento de Áreas prioritarias para la conservación, es que se propone el establecimiento de un AICOM en el refugio de vida silvestre Espíritu, en cuyo territorio y gracias al apoyo de la administración del mismo refugio y el esfuerzo combinado de muchos investigadores, se conoce actualmente la alta diversidad de la comunidad de murciélagos presente, la cual es a la vez una de las mejor estudiadas en Sudamérica en cuanto a la ecología de los murciélagos (Aguirre y Urioste, 1994; Aguirre et al, 2003; Aguirre, 1996; Aguirre, 1999; Aguirre, 2002; Aguirre, 2007. Anderson, 1997; Schnitzler y Kalko, 2001).

Dicho nombramiento se otorga bajo la forma de una certificación por parte de RELCOM y constituye: un reconocimiento al área por albergar una gran riqueza de murciélagos, entre los cuales se hallan el recientemente descrito Murciélago vespertino de Oro (*Myotis midastactus*), especie recientemente



hallada en Bolivia, con distribución restringida a las sabanas bolivianas y al este del río Paraguay, y el colosal *Vampyrum spectrum*, ambas especies enlistadas en el Libro Rojo de los Vertebrados Silvestres de Bolivia; a la vez que un reconocimiento por todo el apoyo de parte de la administración de RVSE a la investigación. Este nombramiento es también una herramienta para los investigadores, pues además ampliar en el mapa los territorios protegidos en que las comunidades de murciélagos se hallan salvaguardadas, la existencia misma de dicho sitio ofrece la posibilidad para ampliar los estudios sobre estas comunidades captando fondos que permitan seguir adelante con los estudios y esfuerzos de conservación que pueden tener repercusión en el resto de las sabanas bolivianas.

#### **Resumen de la justificación**

El Refugio de Vida Silvestre Espíritu (RVSE) es uno de los sitios mejor estudiados en lo que se refiere a las comunidades de murciélagos de la sabana neotropical (Aguirre y Urioste, 1994; Aguirre, 1996; Anderson, 1997; Aguirre, 1999; Schnitzler y Kalko, 2001; Aguirre, 2002; Aguirre et al., 2003; Aguirre, 2007). En esta área se han registrado 38 especies de murciélagos hasta la fecha (Aguirre, 2002), entre las cuales se hallan *Myotis midastactus* y *Vampyrum spectrum*, ambas especies enlistadas en el Libro Rojo de los Vertebrados Silvestres de Bolivia bajo las categorías de Casi amenazado y Vulnerable respectivamente (Tarifa y Aguirre, 2009).

Si bien en la sabana neotropical boliviana se ha registrado gran diversidad de murciélagos, con áreas como el RVSE donde gracias al apoyo de su administración y el esfuerzo combinado de muchos investigadores, se describe una riqueza de murciélagos equivalente a una tercera parte de la quiropterofauna presente en Bolivia (Aguirre et al., 2010), esta se halla sujeta a gran presión de pastoreo, intensa quema estacional para el mantenimiento del forraje y extracción de madera (Beck et al., 1997), actividades que afectan fuertemente su composición y estructura y cuyos impactos conducen aceleradamente al distanciamiento de los fragmentos, la degradación de sus formaciones vegetales y la denudación de sus manchas boscosas (Langstroth,



1996; Larrea-Alcazar et al., 2011), siendo estas últimas consideradas principales amenazas a su biodiversidad (Lovejoy et al., 1986; Aguirre et al., 2010), con directa implicancia sobre la comunidad de murciélagos.

En base a una evaluación de estas amenazas presentes a nivel regional, RELCOM elabora el 2009 la Estrategia para la conservación de los murciélagos de Latinoamérica y el Caribe, de la cual se desprende como herramienta fundamental para la protección de los murciélagos amenazados, la demarcación de Áreas de Importancia para la Conservación de Murciélagos (AICOM) (Aguirre et al., 2014).

Para la designación de estas AICOM, se establecen criterios que las áreas deben satisfacer, y dado que el RVSE reúne más de uno de dichos criterios, el presente trabajo tiene como objetivo proponer su designación como un Área Importante para la conservación de murciélagos (AICOM), para lo cual se presenta la información requerida y se anexa un formulario de solicitud dirigido a RELCOM (ver Anexo1)

Dicho nombramiento se otorga bajo la forma de una certificación por parte de RELCOM y constituye: un reconocimiento al área por albergar una gran riqueza de murciélagos, entre los cuales se hallan el recientemente descrito Murciélago vespertino de Oro (*Myotis midastactus*), especie que originalmente se publicó como *M. simus*, pero que gracias al trabajo de Moratelli y Wilson (2014) se conoce que corresponde a las mismas poblaciones, y el colosal *Vampyrum spectrum*, ambas especies enlistadas en el Libro Rojo de los Vertebrados Silvestres de Bolivia; a la vez que un reconocimiento por todo el apoyo de parte de la administración de RVSE a la investigación. Este nombramiento es también una herramienta para los investigadores, pues además ampliar en el mapa los territorios protegidos en que las comunidades de murciélagos se hallan salvaguardadas, la existencia misma de dicho sitio ofrece la posibilidad para ampliar los estudios sobre estas comunidades captando fondos que permitan seguir adelante con los estudios y esfuerzos de conservación, que además pueden tener repercusión en el



resto de las sabana neotropical.

## 5. PRINCIPALES ESPECIES A PROTEGER

*Myotis midastactus* Moratelli and Wilson, 2014  
Murciélago vespertino de oro



**Fig. 1** *M. midastactus* (Foto: Octavio Jimenez Robles)

### \*Nota aclaratoria

La información que se presenta a continuación fue redactada para *M. simus*, mas basados en la evidencia publicada por Moratelli y Wilson (2014) se la asume como válida para *M. midastactus*.

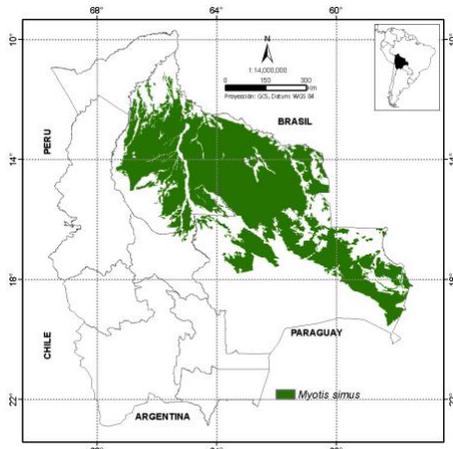
### Descripción

Es un murciélago de tamaño mediano (antebrazo entre 35-40 mm). Su pelo es muy corto y lanoso en el dorso, de un color anaranjado o acanelado (Vargas, 2007). El vientre tiene pelos cortos con las puntas amarillas y la raíz más oscura, su uropatagio está desnudo. Se conoce poco sobre sus patrones reproductivos, pero en Bolivia se observaron diez hembras preñadas de esta especie, cada una llevando un solo embrión (Anderson, 1997). Se alimenta de varias familias de insectos, los que sale a buscar con más intensidad en las primeras cuatro horas desde la puesta del sol. Se refugia en huecos de árboles principalmente de tajibos (*Tabebuia heptaphylla*), compartiendo los mismos con *Noctilio albiventris* y *Eptesicus furinalis*, cuevas y techos de paja (Aguirre *et al.*, 2003b). Esta es una especie poco abundante que habita en los bosques húmedos tropicales de Beni y Santa Cruz, se tienen observaciones poblacionales en las sabanas de Espíritu en el Beni, con una abundancia

relativa de 0,37 en 54045 metros de red por hora (Aguirre, 2002). En Santa Cruz ha sido encontrado en bajas densidades en el Cerrado (Emmons *et al.*, 2006; Moratelli *et al.*, 2015).

### Distribución

En Bolivia se lo ha registrado en las sabanas inundables del Beni y en el Cerrado de Santa Cruz (Aguirre, 2002; Emmons *et al.*, 2006; Moratelli *et al.*, 2015)



**Fig. 2** Distribución potencial de *M. midastactus* en Bolivia (fuente Base de datos PCMB, elaborado por FAN))

### Estado de Conservación

Estatus en Bolivia: Casi Amenazado. (Aguirre *et al.*, 2009)

Estatus global: Datos Insuficientes. (Barquez y Díaz, 2008)

### Amenazas

La principal amenaza para *M. midastactus* es la destrucción de sus guaridas en los tajibos (Aguirre *et al.*, 2003b). En las sabanas del Beni los tajibos son explotados semi-comercialmente para postes y herramientas. En zonas con asentamientos humanos se destruyen las guaridas para control de vampiro (*Desmodus rotundus*) y extracción de loros para el mercado de mascotas local (Aguirre *et al.*, 2009).



*Vampyrum spectrum* Linnaeus, 1758  
Falso vampiro de Lineo



**Fig. 3** *V. spectrum* (Foto: Merlin D. Tuttle, Bat Conservation International)

### Descripción

El Falso Vampiro de Lineo es el murciélago más grande del Neotrópico, llegando a medir casi un metro de envergadura, con un largo de cuerpo que supera los 140 mm, largo del antebrazo entre 100 a 116 mm. y un peso aproximado es de 200 g. El pelaje es largo suave, de color café claro a café rojizo, siendo más corto en la zona ventral que en la dorsal. Las orejas son largas y redondeadas y la hoja nasal también es larga. El uropatagio es largo y ancho y no tiene cola (Aguirre y Terán, 2007). No se tiene datos reproductivos de *V. spectrum* para Bolivia. Los escasos datos publicados sugieren que la actividad reproductiva ocurre a finales de la época húmeda (Navarro y Wilson, 1982). Es carnívoro, se alimenta de otros murciélagos, aves, roedores, lagartijas y ocasionalmente frutas (LaVal y Roriguez, 2002 y Navarro y Wilson, 1982). Se refugia árboles huecos en pequeños grupos o solitario. En Bolivia, ha sido registrado en las sabanas del Beni, bosque semidecídulo chiquitano, pradera puneña semihúmeda y bosque joven húmedo montano. Habita los departamentos de La Paz, Beni, Santa Cruz y Cochabamba

### Distribución

En Bolivia se lo ha registrado en los departamentos del Beni, Cochabamba, La Paz y Santa Cruz; ocupando las ecoregiones, del Sudoeste de la Amazonía, el Cerrado, Sabanas Inundables, Yungas y Bosque Seco Chiquitano (Aguirre et al., 2009).

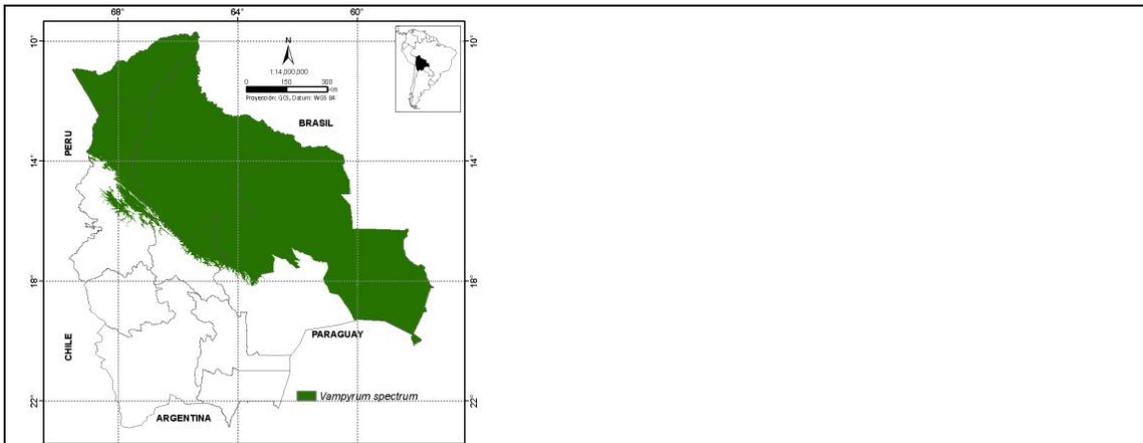


Fig. 4 Distribución potencial de *V. spectrum* en Bolivia (fuente Base de datos PCMB, elaborado por FAN)

### Estado de Conservación

Estatus en Bolivia: Vulnerable. (Aguirre et al., 2009)

### Amenazas

Al ser *V. spectrum* una especie muy rara, monógama y de hábitos aparentemente solitarios, hace que la destrucción del hábitat en su rango de distribución en Bolivia amenace seriamente sus poblaciones (Aguirre et al., 2010). Ha sido encontrada en ecosistemas amenazados, como islas de bosque en sabanas, bosque montano y bosque seco Chiquitano (Aguirre, 2002; Anderson, 1997 y Vargas-Espinoza et al., 2004).

## 6. LISTADO DE OTRAS ESPECIES PRESENTES

### Emballonuridae

*Peropteryx kappleri*

*Peropteryx macrotis*

*Rhynchonycteris naso*

*Saccopteryx bilineata*

*Saccopteryx leptura*

### Molossidae

*Eumops glaucinus*

*Eumops hansae*



*Eumops perotis*  
*Molossops temmincki*  
*Molossus molossus*  
*Molossus rufus*  
*Nyctinomops laticaudatus*

**Noctilionidae**

*Noctilio albiventris*  
*Noctilio leporinus*

**Phyllostomidae**

*Anoura geoffroyi*  
*Artibeus anderseni*  
*Artibeus planirostris*  
*Carollia perspicillata*  
*Chiroderma salvini*  
*Chrotopterus auritus*  
*Desmodus rotundus*  
*Desmodus youngi*  
*Glossophaga soricina*  
*Lophostoma silvicolum*  
*Micronycteris minuta*  
*Mimon crenulatum*  
*Phyllostomus discolor*  
*Phyllostomus elongatus*  
*Phyllostomus hastatus*  
*Platyrrhinus lineatus*  
*Sturnira lilium*  
*Trachops cirrhosus*  
*Uroderma magnirostrum*

**Vespertilionidae**

*Eptesicus furinalis*  
*Myotis albescens*  
*Myotis nigricans*



## 7. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ESPÍRITU (66°24' W 14°08' S, 170 msnm)

Ubicado en las provincias Gnrl. Jose Ballivian y Yacuma al Centro-Este del departamento del Beni, en el sector de los Llanos de Moxos.

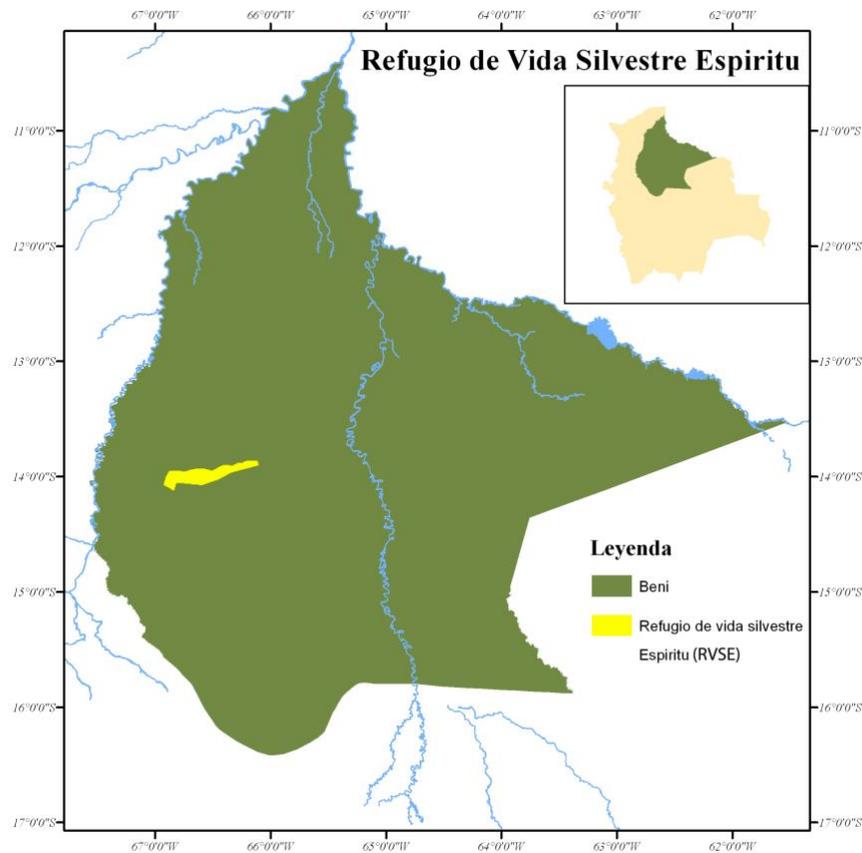


Fig. 5 Departamento del Beni y RVSE

## 8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

El Refugio de Vida Silvestre Espiritu se encuentra en el área de influencia del río Yacuma, ubicado en el centro sur de los Llanos de Moxos, con una altura de 170 msnm. El área que ocupa, forma parte de los sistemas de tierras bajas tropicales y se puede caracterizar como una sabana hiperestacional tropical



húmeda (Batalha *et al*, 2005; Sarmiento y Monasterio, 1975), circunscrita en la Provincia biogeográfica del Beni, y a su vez enmarcada en la Región biogeográfica Brasileño Paranense (Navarro, 2002). La planicie de la sabana de RVSE está formada por sedimentos del cuaternario de origen principalmente aluvial, que descansa sobre el basamento cristalino del escudo brasileiro, debiendo a éstos y a movimientos tectónicos, su geomorfología (Hanagarth y Sarmiento, 1990; Ahlfeld, 1972; Aguirre, 1994)

Consiste en una matriz de pastizales, intercalados con islas de bosque, tajibales contiguos a las mismas, bosques de galería transcurriendo a los márgenes del sistema flúvico del Yacuma y otros cuerpos de agua menores, y zonas antrópicas. La temperatura media en esta región es mayor a 26.9°C y la precipitación anual oscila los 1900 mm (Aguirre, 2002; Beck, 1983; Hanagarth, 1993; Navarro y Maldonado, 2006).

Las características propias de esta zona hacen difícil la actividad agrícola, obstaculizada principalmente por las inundaciones en la temporada de lluvias, razón por la que en esta zona, la ganadería extensiva es predominante.

#### Hábitats presentes en el Área

Pastizales: (bajíos) Estas formaciones incluyen diversos elementos dispersos de vegetación, como palmeras y arbustos espinosos (*Mahcerium hirtum*) ocupando cerca del 80% de la superficie del área. Están influenciados por el régimen hídrico, el efecto de la quema por el hombre y la fuerte intervención del ganado. Islas de bosque, tajibales, Áreas con influencia antrópica y bosques de galería se encuentran dentro de esta formación vegetal, por lo cual se la denomina mosaico de este ecosistema. (Fig. 1a).

Islas de bosque: Estas comunidades se hallan en las partes más altas y rara vez inundadas de la sabana. Son formaciones que ocupan menos del 2% de la sabana; con sotobosque muy abierto y entre las cuales la distancia varía de 0,1 a 3 km. (Fig.1b)

Bosques de Galería: Estas comunidades ocupan casi el 10% del área de

estudio. Se reconocen 2 tipos de bosques de galería en el área. A lo largo del río Yacuma, el bosque es denso y alto (10-20 m), y por la Corriente del Arroyo Carnaval, el bosque es muy denso y más bajo (2-9 m). Los Bosques en ambos sitios pueden inundarse durante 2 a 11 meses al año. (Fig. 1c).

Tajibales (Comunidades de *Tabebuia heptaphylla*): Estas comunidades ocupan casi el 10% del área, constituyen bosques abiertos donde la cobertura del dosel es inferior al 40%. Los tajibales pueden oscilar de 2 a 15 m de altura y pueden inundarse durante 3 a 5 meses en la estación de lluvias. (Fig. 1d).

Áreas con influencia antrópica: Ubicadas en las semialturas, donde naturalmente se desarrollan islas de bosque y/o aledañas a restos de estas formaciones. Corresponde a zonas de asentamientos humanos con estructuras habitacionales, incluyendo vegetación artificial, plantaciones y otras estructuras relacionados a la cría de ganado. En ciertos casos estas estructuras hacen las veces de guaridas artificiales. (Fig. 1e).





**Fig. 6** Distintos hábitats de la Sabana Neotropical en los alrededores del RVSE, donde se realizaron capturas.

## 9. ACTORES INVOLUCRADOS

Refugio de Vida Silvestre Espíritu (RVSE): Área privada cuya principal actividad se constituye actualmente en el mejoramiento genético de ganado. Las políticas de protección y conservación del medio ambiente con las cuales manejan su territorio les permitió nombrar el área como un Refugio de Vida Silvestre. Se encuentra ubicada en las provincias Gnrl. Jose Ballivian y Yacuma al Centro-Este del departamento del Beni, en el sector de los Llanos de Moxos.

Se propone para ellos un rol que consiste en dar continuidad a las políticas de conservación que llevan adelante, así como a sus políticas de apoyo para las labores de investigación y las de educación en conservación dirigidas a su personal y familias residentes en el Área. Toda vez que también se pretende que constituya un modelo a seguir en la Región.

El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG): busca mejorar y proteger la condición sanitaria del patrimonio productivo agropecuario y forestal así como garantizar la inocuidad alimentaria. Tiene un campo de acción a nivel nacional y su rol en la conservación de *Myotis midastactus* y *Vampyrum spectrum* se enmarcaría dentro de las actividades previstas en su Unidad Nacional de Sanidad Animal, la cual cuenta con las siguientes áreas (Art. 14 D.S.25729): 1) Área



de Inspección y Cuarentena Animal, 2) Área de Epidemiología Veterinaria, 3) Área de Registro de Insumos Pecuarios y 4) Área de Laboratorios de Diagnóstico y Análisis Zoosanitario. Su labor en el plan de acción propuesto sería la de actuar como contraparte técnica a las actividades científicas y educativas siendo responsable del análisis de rabia de murciélagos que se obtengan de investigaciones, coordinando actividades de control del vampiro adecuado y que no vayan en desmedro de poblaciones benéficas de murciélagos y participando en talleres de capacitación y difusión sobre técnicas de control del vampiro, protección de especies amenazadas y conservación de murciélagos benéficos.

Universidades y centros académicos: entre estas se pueden encontrar la Universidad Mayor de San Simón (UMSS, Cochabamba), la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA, La Paz), la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM, Santa Cruz) y aquella más próxima Universidad Autónoma del Beni "José Ballivian" (UAB, Beni). Su rol debe estar orientado a promover la investigación con el desarrollo de estudios de caso, tesis de gado y proyectos de investigación para conocer más aspectos de la ecología y biología de *M. midastactus* y *V. spectrum* y los ambientes donde se distribuyen. Estas casas superiores de estudio manejan directa o indirectamente colecciones de fauna o museos (p.e. Colección Boliviana de Fauna en las UMSA y el Museo Noel Kempff Mercado en la UAGRM). Estos pueden contribuir en la investigación garantizando que cumplirán normas de colecta apropiada sin que vaya en desmedro de las mismas especies.

Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB): Pertenece a la Fundación Programa para la Conservación de los Murciélagos y la Biodiversidad (F-PCMB,) que promueve la conservación de los murciélagos de Bolivia y sus ecosistemas con el fin de garantizar la continuidad de los procesos ecológicos que benefician al hombre y a la naturaleza. Su rol debe ser fundamentalmente en liderar la ejecución del plan de acción en coordinación con los otros actores, desarrollando actividades



de investigación, educación y conservación.

Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN): La Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) es una organización privada sin fines de lucro, fundada en 1988, dedicada a la conservación de la biodiversidad en Bolivia, para contribuir a la sostenibilidad del planeta. Sus acciones se caracterizan por tener base científica, viabilidad técnica, participación social y transparencia administrativa. Su misión es generar oportunidades e innovación para la conservación de la biodiversidad en Bolivia. Su rol en la protección de la especie debe ser la de coadyuvar en canalizar proyectos y fondos para ejecutar proyectos de investigación y conservación de la especie en sus hábitats naturales.

Organizaciones no gubernamentales internacionales: entre las que tienen presencia en Bolivia y la región se encuentran Conservación Internacional, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund, quienes podrían contribuir en estructurar planes específicos de acción y canalizar fondos para programas de conservación de los murciélagos amenazados y los hábitat donde se encuentran.

Bat Conservation International :

BCI se dedica a la protección de más de 1300 especies de murciélagos y sus hábitats en el mundo, con la intención de crear un mundo en el que los murciélagos y los humanos coexisten con éxito. Trabaja con programas de educación para las comunidades y el público en general, y es desde allí de donde se desprenden los lineamientos base para las iniciativas de educación en el RVSE. De la misma manera apoya los programas de investigación y formación, y es también gracias a este apoyo que se han conducido de mejor manera los estudios en el área. Además maneja una gran base de datos la cual puede coadyuvar en los trabajos en el área y verse engrosada con la información que se produzca en ella.

Red Latinoamericana para la Conservación de Murciélagos (RELCOM)



Formada en 2007, reúne el esfuerzo de grupos dedicados a la conservación de Murciélagos en 22 países para trabajar en una red que permita tener metas a largo plazo comunes para la conservación de los murciélagos en toda la región de Latinoamérica y el Caribe, de modo que los esfuerzos que hoy se realizan no sean aislados. Sus ramas de acción son tres:

**Investigación:** Promoviendo y estimulando la generación de conocimiento científico que contribuya a la conservación de los murciélagos y sus hábitats.

**Educación y comunicación:** Difundiendo el conocimiento sobre los murciélagos e involucrando a las personas en su conservación.

**Conservación:** Promoviendo la aplicación de acciones y políticas concretas dirigidas a preservar las especies y poblaciones de murciélagos en Latinoamérica.

En 2009, bajo lineamientos de la Estrategia Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, la RELCOM elabora las directrices para el establecimiento de Áreas prioritarias para la conservación (AICOMs y SICOMs).

El rol de la RELCOM tiene que ver indirectamente con sus tres ramas de acción, y directamente con la evaluación de la postulación y posible nombramiento del RVSE como Área de Importancia para la Conservación de Murciélagos.

Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP):

Es un brazo operativo del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal y tiene entre sus atribuciones el diseño e implementación de políticas y normativas para la gestión de áreas protegidas, coadyuvando y coordinando la formulación e implementación de normas y políticas para las áreas protegidas, corredores de biodiversidad y ecosistemas especiales, en el marco del uso sustentable de los recursos naturales, la conservación y protección del medio ambiente, así como el impulso al desarrollo económico y social de las poblaciones



vinculadas a las áreas protegidas. Es así que toda propuesta de normativa en favor de la conservación de las especies en cuestión deberá ser coordinada con esta institución a fin de dar curso a las propuestas que puedan elevarse desde el quehacer de los otros actores involucrados.

Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP):

Institución cuyas atribuciones están definidas en el Artículo 7 del D.S. N° 25158. Tiene entre sus funciones Conservar el patrimonio natural y cultural de las Áreas Protegidas y su entorno, al mismo tiempo que contribuir al desarrollo económico social sostenible: local, regional y nacional.

Planifica, administra y fiscaliza el manejo integral de las áreas protegidas de carácter nacional que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Garantiza la conservación de la biodiversidad en las áreas protegidas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social. Norma y regula las actividades al interior de las áreas protegidas del SNAP y fiscaliza de acuerdo a sus categorías, zonificación y reglamentación en base a planes de manejo.

## **10. ACCIONES PREVISTAS PARA CONSERVACIÓN, EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

Acciones de conservación actuales

No existen acciones de conservación directas que puedan garantizar el mantenimiento de estas especies en nuestro país. Sin embargo, los registros obtenidos de estas especies provienen en gran parte de áreas protegidas como el PN Noel Kempff Mercado (V. *Spectrum* Santa Cruz), el PNANMI Madidi (V. *Spectrum* La Paz), el PN Carrasco (V. *Spectrum* Cochabamba), la EBB Reserva de la Biosfera y Estación Biológica del Beni (*M. midastactus* Beni) y el Refugio de Vida Silvestre Espíritu (V. *Spectrum* y *M. midastactus* Beni). De manera general estas especies estarían protegidas por la regulación específica sobre Áreas Protegidas enmarcadas en la ley 1 333 y reglamentadas por el Decreto Supremo 24 781 de 31 de julio de 1997, en la



cual se aprueba el Reglamento General de Áreas Protegidas y el Decreto Supremo 25 158 de 4 de septiembre de 1998, creando el Servicio Nacional de Áreas Protegidas. En dichos reglamentos se especifica la necesidad y obligación de que en la gestión de las áreas se considere como una prioridad conservar y preservar la diversidad biológica dentro de sus límites. También estaría amparada por la Ley del Medio Ambiente 1 333 de 12 de abril de 1992, el Convenio sobre Diversidad Biológica, aprobado y ratificado mediante Ley 1 580 de 15 de junio de 1994, el Decreto Supremo de veda general indefinida 22 641 de 8 de noviembre de 1990, y su modificación mediante el Decreto Supremo 25 458 de 21 de julio de 1999.

#### Acciones propuestas

El 2010 se pone en vigencia el Plan de Acción para la Conservación de los Murciélagos Amenazados de Bolivia que incluye algunas medidas necesarias que se deben considerar para proteger a los murciélagos, minimizar los impactos de algunas actividades humanas e incrementar, si es posible, sus poblaciones en Bolivia. Para ello se plantean objetivos principales que se enlistan a continuación, de los cuales descienden las acciones propuestas.

I) Ampliar el conocimiento sobre la biología y ecología de estas especies. Profundizar la información sobre el uso del espacio, incluyendo el conocimiento sobre su rango de distribución

- Buscar y caracterizar más sitios de refugio en las áreas de distribución de las especies así como el entorno de los mismos.
- Conocer y monitorear la dinámica y estructura poblacional de estas especies en las guaridas que se logren encontrar.
- Estudiar ámbitos de hogar, el uso de hábitat y patrones de

II) Desarrollar programas de sensibilización sobre la importancia de estas especies a nivel nacional

- Capacitación a trabajadores del Refugio, pobladores locales, personal de



---

sanidad animal (SENASAG, prefecturas y municipios) para la protección y difusión sobre la importancia de estas especies.

- En todos los programas de difusión existentes sobre conservación de murciélagos enfatizar la importancia de estas especies.
- Desarrollar y distribuir material impreso (trípticos, posters, cartillas educativas) en las comunidades cercanas a los refugios y áreas de influencia.



---

## LITERATURA CITADA

- AGUIRRE, L. F. 1996. Determinación de la eficiencia de censos rápidos para la estructuración y monitoreo de las comunidades de murciélagos. M.S. Thesis, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.
- AGUIRRE, L. F. 1999. Estado de conservación de los murciélagos de Bolivia. *Andira*. 1:2-3.
- AGUIRRE, L. F. 2002. Structure of a neotropical savanna bat community. *Journal of Mammal*. 83:775 -784.
- AGUIRRE, L. F. y R. J. DE URIOSTE. 1994. Nuevos registros de murciélagos para Bolivia y los departamentos de Beni y Pando. *Ecología en Bolivia*. 23:71-76.
- AGUIRRE, L. F. y R. M. BARQUEZ. 2013. Critical areas for bat conservation: Latin American conservationists build a grand strategy. *Bats* 31: 10-12.
- AGUIRRE, L. F., M. I. MOYA, M. I. GALARZA M., A VARGAS E., K. BARBOZA MARQUEZ, D. A. PEÑARANDA, J. C. PÉREZ-ZUBIETA, M. F. TERÁN V. y T. TARIFA. 2010. Plan de acción para la conservación de los murciélagos amenazados de Bolivia. MMAA-VBCCGDF-DGB, BIOTA-PCMB, UICN-SSC-BSG, CBG-UMSS. Cochabamba, Bolivia. 90 pp.
- AGUIRRE, L.F. (Ed.). 2007. Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia. Editorial Centro de Ecología y Difusión Simón I. Patiño, Santa Cruz, Bolivia, 416pp.
- AGUIRRE, L.F., A. HERREL, R. VAN DAMME y E. MATTHYSEN. 2003a. Implications of food hardness to trophic niche partitioning in a neotropical savanna bat community. *Journal of Functional Ecology*. 17: 201-212.
- ANDERSON, S. 1997. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 231:1-652.
- BECK, S. y M. MORAES. 1997. Llanos de Mojos Region, Bolivia. Pp. 421-425. En: S. D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos and A.C. Hamilton (Ed.). *Centres of plant diversity: A guide and strategy for their Conservation*, 3 The Americas. WWF, IUCN, Oxford, U.K.
- HANAGARTH, W. 1993. Acerca de la Geoecología de las Sabanas de Beni en el Noreste de Bolivia. Instituto de Ecología. La Paz, Bolivia. 186 pp.
- IBISCH, P. L. Y G. MÉRIDA (eds.) 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN, Santa Cruz. 638 p.
- KALKA, M. & E. KALKO. 2006. Gleaning bats as underestimated predators of herbivorous insects: diet of *Micronycteris microtis* (Phyllostomidae) in Panama. *J. Trop. Ecol.* 22: 1-10.
- KALKO, E. K. V., D. KRULL, C. O. HANDLEY & H. U. SCHNITZLER. 1999. Roosting and foraging behavior of two Neotropical gleaning bats, *Tonatia silvicola* and *Trachops cirrhosus* (Phyllostomidae). *Biotropica*. 31: 344-353.
- LANGSTROTH, R. P. 1996. Forest islands in an Amazonian savannah of northeastern Bolivia. Ph.D. thesis, University of Washington-Madison. 434 pp.
- LARREA-ALCAZAR, D. M., D. EMBERT, L.F. AGUIRRE, B. RÍOS-UZEDA, M. QUINTANILLA & A. VARGAS. 2011. Spatial patterns of biological diversity in a neotropical lowland savanna of northeastern Bolivia. *Biodiversity and Conservation*. 20: 1167-1182.



- LOBOVA, T., C. GEISELMAN & S. MORI. 2009. Seed dispersal by bats in the Neotropics. New York Botanical Garden Press. 101: 1-471
- LOVEJOY, T.E., BIERREGAARD JR., R.O., RYLANDS, A.B., MALCOLM, J.R., QUINTELA, C.E., HARPER, L.H., BROWN JR., K.S., POWELL, A.H., POWELL, G.V.N., SCHUBART, H.O.R., HAYS, M.B. 1986. Edge effects and other effects of isolation on Amazon forest fragments. Pp. 257-285. In: Soulé, M.E. (Ed.). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- MEDELLÍN, R. & O. GAONA. 1999. Seed dispersal by bats and birds in forest and disturbed habitats of Chiapas, Mexico. *Biotropica*. 31: 478-485.
- MEDELLÍN, R.A. 1993. Estructura y diversidad de una comunidad de murciélagos en el trópico húmedo mexicano. Pp. 333-354. En: R.A. Medellín & G. Ceballos (Eds.). Avances en el estudio de los mamíferos de México. Asociación Mexicana de Mastozoología, Publicaciones Especiales, México.
- MEYER, C.F., J. FRÜND, W. PINEDA & E.K.V. KALKO. 2008. Ecological correlates of vulnerability to fragmentation in Neotropical bats. *J. Appl. Ecol.* 45: 381-391.
- MITTERMEIER, R.A., C. GOETTSCH-MITTERMEIER Y P. ROBLES GIL. 1997. Megadiversidad: los países biológicamente más ricos del mundo. Cemex-Agrupación Sierra Madre, México.
- RELCOM. 2010. Estrategia para la Conservación de Murciélagos de Latinoamérica y Caribe. Documento no publicado.
- RELCOM. 2011. Criterios y normativa para el establecimiento de Áreas Importantes para la Conservación de los Murciélagos (AICOMS) y Sitios Importantes para la Conservación de los Murciélagos (SICOMS). Documento no publicado.
- SCHNITZLER, H-U. y E.K.V. KALKO. 2001. Echolocation by insect-eating
- STASHKO, R.E. y T.H. KUNZ. 1987. The economic importance of bat-visited plants in Latin America. Final report submitted to World Wildlife Fund-US. Washington, D.C., USA.
- TARIFA, T. & L. F. AGUIRRE. 2009. Mamíferos. Pp.419-572. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Libro rojo de la fauna de vertebrados de Bolivia, La Paz, Bolivia.
- WRIGHT, J. S. 2002. Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence. *Oecologia*. 130: 1-14.

**POR FAVOR COMPLETAR LOS SIGUIENTES CAMPOS ABREVIADOS:**

1.- Nombre Completo del sitio propuesto:

2.- Nombre Abreviado (nombre corto) del sitio propuesto:



---

3.- Ubicación (departamento, municipio, etc):

4.- Valor principal (agregue una frase corta para destacar el valor del área para la conservación de murciélagos):

5.- Coordenadas geográficas de un punto central aproximado:

6.- Superficie del área:

7.- Tipo(s) de Vegetación dominante(s) Preferentemente referidas a alguna provincia o región fitogeográfica:

8.- Liste las 5 especies más carismáticas del área propuesta (a criterio de los autores):