



Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres

Secretaría administrada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Duodécima reunión del Consejo Científico de la CMS

Glasgow, Escocia, Reino Unido, 31 de marzo a 3 de abril de 2004

CMS/ScC12/Doc.12

PROYECTOS DE PROPUESTAS PARA LA MENCIÓN DE ESPECIES DE MURCIELAGOS EN LOS APÉNDICES A LA CMS

(Preparados por la Secretaría)

1. Los ocho proyectos de propuestas adjuntos a esta nota fueron preparados por el Sr. Tony Hutson, copresidente del grupo especializado en quirópteros de la UICN, en nombre de la Secretaría de la CMS, con el fin de identificar las especies que, en virtud de los conocimientos científicos disponibles, podrían tenerse en cuenta para que figuren en los apéndices a la CMS y los mismos han sido presentados al Consejo Científico para su examen. Si la evaluación del Consejo Científico resulta favorable, la Secretaría se dirigirá a las Partes idóneas para invitarlas a examinar y a someter luego las propuestas a la octava reunión de la Conferencia de las Partes.

2. El Consejo tal vez quiera examinar las propuestas conjuntamente con el estudio actualizado por el Sr. Hutson (ScC12/Doc.13). El Consejo quizá quiera examinar asimismo el proyecto de Plan estratégico de la CMS (2006-2011) (ScC12/Doc.4), y el proyecto de Plan de aplicación del Consejo Científico del Plan estratégico revisado de la CMS (ScC12/Doc.3) bajo los puntos 3.2 y 3.0 del orden del día, respectivamente.

PROYECTO DE PROPUESTA PARA LA MENCION DE ESPECIES EN LOS APENDICES A LA CONVENCION SOBRE LA CONSERVACION DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES

(Actualizado en febrero de 2004)

A. PROPUESTA: Mención del murciélago hocicudo de Curazao *Leptonycteris curasoae* en el Apéndice I.

B. PROMOTOR: Gobierno de

C. DECLARACIÓN EN APOYO

1. Taxón

1.1. Clase	Mammalia
1.2. Orden	Chiroptera
1.3. Familia	Phyllostomidae
1.4. Género/especie/subespecie	<i>Leptonycteris curasoae</i> Miller 1900
1.5. Nombre común	Inglés: Lesser long-nosed bat Francés: Glossophage de Curaçao Castellano: Murciélago hocicudo de Curazao

2. Información biológica

2.1. Distribución

Desde los estados del sur de los Estados Unidos (Arizona central y sudoeste de Nueva Méjico) al norte de América Central (El Salvador) y en Colombia, Venezuela y las Antillas Neerlandesas (Koopman, 1993; Simmons, en prensa.)

Las poblaciones septentrionales se consideran una especie separada o una subespecie (*L.c.sanborni/yerbabuenae*). El análisis reciente sugiere que las subespecies se separan a 6.1% mtDNA (= 0.5 mya) (Fleming, com. per.).

L. nivalis es la única otra especie en el género.

2.2. Población

Forma grandes colonias, hasta 20,000, en cuevas y minas con las mayores disminuciones registradas en las Antillas Neerlandesas, los Estados Unidos y México.

Las fluctuaciones estacionales en las cifras en las colonias vuelve difícil la vigilancia de la población.

Para Guatemala, hay muy pocos registros históricos (Arita & Humphrey, 1988) hasta un estudio de 2003 sobre murciélagos en valles secos con vegetación espinosa y de cactus (López et al., 2004; S. G. Pérez, com. per.). Durante 10 meses (5 noches por mes en cada uno de los tres valles), se atraparon 76 individuos (en su mayoría machos), principalmente de febrero a mayo, en especial hacia el final del período. De junio a diciembre se atrapó una hembra preñada a finales de agosto. Se sugiere un importante desplazamiento de y hacia los valles secos. Se desconoce la relación de estos murciélagos con las poblaciones de México/Estados Unidos.

De los datos recogidos en Venezuela, parecería que esta especie está en el límite sur de su distribución para la reproducción, sobre todo en cuevas ubicadas en la zona noroeste de Venezuela. No resulta obvia en Venezuela una disminución de la población (Angela Martino, com. per.).

2.3. Hábitat

Nectarívoro, busca su alimento en las zonas de matorrales áridos con plantas de agave y cactus.

Se alimenta especialmente de néctar y de polen, amén de algunos insectos y de bayas. Se posan de noche en cuevas y en minas, etc. Se los considera una especie clave en la polinización de los principales componentes de la flora de la zona árida, si bien Fleming (com. per.) sugiere que no es la piedra angular que se creía previamente. Se la considera el principal polinizador de los cactus de las zonas áridas de Venezuela (A. Martino, com. per.).

Se posa de noche en colonias en cuevas y en minas

Para una descripción de la especie véase Fleming & Valiente-Banuet (2002), Hutson *et al.* (2001).

2.4. Migración

Migra entre México y los Estados Unidos (Fleming & Eby, 2003). Existe información sobre movimientos de largo alcance en Venezuela, si bien se supone que se trata de una especie sedentaria en las Antillas Neerlandesas.

Migra de México a colonias de maternidad en el sur de los Estados Unidos siguiendo la floración de las plantas de las zonas áridas. Las migraciones abarcan distancias de más de 1500 km. Sus salidas nocturnas en busca de alimentos alcanzan a los 100km (habitualmente son de 40km). Las colonias en el norte de México pueden alcanzar las 5000 en la primavera (marzo) o las 75,000-100,000 en otoño (noviembre), y las hembras se ausentan en gran medida de marzo a setiembre (cuando emigran hacia el norte a las colonias de maternidad), pero con un influjo en julio – agosto y una disminución en diciembre (Ceballos *et al.*, 1997). Tal vez haya dos poblaciones reproductoras en Méjico, una con un período de nacimiento primaveral que migra hacia el sur, otra con un período invernal que migra hacia el norte. Estos dos demos reproductivos no son separables genéticamente. Fleming *et al.* (1993) concluyó que la especie sigue un corredor espacio-temporal predecible de plantas CAM (plantas que utilizan un metabolismo crasuláceo ácido, tales como las cactáceas y el agave), si bien en el sur de México se alimentan de productos más mezclados (que incluyen otras plantas no CAM, o sea. C3) y donde la especie relacionada *Glossophaga soricina* consume plantas C3 continuamente. Más adelante Wilkinson & Fleming (1996) demostraron la existencia de dos rutas para poblaciones separadas (ramas), una costera (con cactus) y otra por las pendientes inferiores de la Sierra Madre Occidental (con plantas de agave paniculado). Los murciélagos del interior se desplazan más tardíamente que los costeros en acuerdo con las épocas de floración. Los autores observaron con interés el hecho de que emigrantes de alcance tan largo mantienen ramas separadas. Rojas-Martínez *et al.* (1999) sugieren que la especie reside por debajo de los 21°N.

En la zona noroeste de la distribución, las colonias de maternidad de 12-15,000 individuos se congregan en el Organ Pipe Cactus National Monument a mediados de mayo y se disgregan en septiembre. Proviene tal vez de una zona muy vasta, a juzgar por la diversidad amplia del estado de avance de su preñez al llegar, y de los estudios de ADN (Ceballos *et al.*, 1997). Ceballos *et al.* (1997) se ocupan asimismo de la presencia de grandes bandadas de *Pteronotus davyi* en sus cuevas de estudio en octubre, amén de *P. parnellii* en marzo a mayo y de *Mormoops megalophylla* en abril (todos miembros de la familia Mormoopidae).

El pasaje de los murciélagos en grandes cantidades, entre los que figura esta especie, se ha observado en la región de Rancho Grande en Venezuela. Estudios recientes de ADN en Venezuela (donde se han registrado movimientos de hasta 60 km.) indican la probabilidad de que se trate aquí de un emigrante de largo alcance (más que del *Glossophaga longirostris* que le está relacionado) y ello encuentra apoyo en observaciones de su ausencia temporera de algunas zonas y con grandes concentraciones estacionales en algunas cuevas (Newton *et al.* 2001; S. Walker, com. per.). Los estudios de la especie en al menos diez años (Martino *et al.*, 1997, 1998; Sosa & Soriano, 1993), han observado períodos durante los cuales el número de individuos presentes en la

zona árida del noroeste de Venezuela en muy bajo o nulo, y vuelve a aumentar más adelante, durante los meses de parto y lactación. En coincidencia, en las zonas áridas de los Andes de Venezuela (a una distancia de unos 700km), los murciélagos desaparecen en el período reproductivo y vuelven a presentarse en los meses en que están ausentes en la zona del noroeste. La misma conducta ha sido observada por la población local en las zonas secas, y presenta períodos en que ésta observa muchos murciélagos concentrados en determinados lugares. Mediante un proyecto financiado por el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONICIT) se iniciarán más estudios utilizando técnicas moleculares sobre las posibles migraciones que esta especie pueda efectuar y con relación a otras especies asociadas con *L. curasoae* (principalmente Mormoopidae).

En Colombia Sánchez & Cadena (1999) han efectuado estudios del movimiento de esta especie.

3. Datos sobre amenazas

3.1. Amenazas directas a las poblaciones

Concentración en cuevas donde están sujetos a los efectos de las molestias, la clausura de ingresos, las matanzas (sobre todo en intentos errados de controlar a los murciélagos vampiros), la espeleología recreativa y el turismo, la extracción de minerales. En las regiones áridas del noroeste de Venezuela en años recientes se ha desarrollado el turismo, que puede ocasionar disturbios a las colonias en especial en su época reproductiva. Debido a su facilidad a moverse libremente, es posible que desaparezcan fácilmente, alterando la dinámica del ecosistema semiárido en cuestión (?).

3.2. Destrucción del hábitat

Estos murciélagos tienen un extremo mutualismo con las principales plantas de la zona árida (tales como el agave y algunos cactus): los murciélagos son los polinizadores primarios de las plantas que son a su vez la fuente primaria de alimentación de los murciélagos. Estos están amenazados por la pérdida de las fuentes de alimentación, la interrupción de la floración de las plantas clave y los trastornos en los corredores de floración. Las zonas desérticas con poca diversidad de especies pero con alto endemismo están igualmente amenazadas. Se considera que los especialistas en néctar corren un peligro especial (Arita & Ortega, 1998).

3.3. Amenazas indirectas

3.4. Amenazas vinculadas en especial con las migraciones

La dependencia de un número determinado de cuevas, la migración a lo largo de corredores de néctar de plantas de importancia crítica (que incluyen el cactus en columna y el agave paniculado), y su importancia en otros bosques secos tropicales amenazados, la convierten en una especie importante.

3.5. Utilización nacional e internacional

4. Situación y necesidades de protección

Objeto del Programa para la conservación de los murciélagos migratorios de México y los Estados Unidos (PCMM). La mayor parte de las especies abarcadas por este programa están también presentes en Sudamérica.

4.1. Situación nacional de protección

Protegido en Estados Unidos y en México, situación desconocida en otros lugares. La Ley federal de vida silvestre de México abarca todas las cuevas y grietas *de facto* en tanto que zonas protegidas. Los murciélagos pueden estar protegidos en otros estados de la zona de distribución, figurando en su legislación de protección de la vida silvestre, que se respeta mal.

4.2. Situación de protección internacional

Situación según la UICN: Vulnerable.

4.3. Necesidad de protección adicional

Existen conocimientos satisfactorios de la especie en la zona norte de su distribución, donde es una especie clave del Programa para la conservación de los murciélagos migratorios de México y los Estados Unidos (PCMM) (Walker, 1995; Withgott, 1999). En Sudamérica existen mayores conocimientos, pero subsisten grandes lagunas y por ende se requiere mucha investigación – los estudios de las pautas de migración de las especies de murciélagos sudamericanos son una de las recomendaciones en Hutson *et al.* (2001).

Los Estados Unidos han recientemente adoptado una ley relativa a las aves migratorias y resultaría conveniente otra similar para los murciélagos .

Si bien la migración entre México y Estados Unidos es sin duda transfronteriza, no resulta patente que la migración en el norte de Sudamérica incluya movimientos transfronterizos.

Se llevan a cabo esfuerzos para aumentar la cooperación entre PCMM y PCMG (Programa para la conservación de los murciélagos en Guatemala) con el fin de responder a interrogantes sobre la migración y las relaciones entre poblaciones.

En Venezuela, una ONG local, INFALCOSTA, junto con CIEZA (de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda) intenta proteger las cuevas que sirven de refugio de maternidad para la especie en la Península de Paraguana, mediante una asociación con las comunidades locales. Asimismo, el gobierno regional intenta introducir legislación que permita la protección de los sitios de descanso nocturno, lo cual facilitaría mucho el obtener recursos y apoyo local para su protección, pero los problemas para lograr tal legislación son ingentes y existen pocos recursos para apoyar la iniciativa. Si bien se han efectuado algunos contactos, con Bat Conservation International, ello no ha permitido aún lograr la campaña necesaria para la protección, así como la educación ambiental de la comunidad y del público en general interesado en la especie.

5. Estados del área de distribución¹

Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, ANTILLAS NEERLANDESAS (Aruba, Curazao, Bonaire) (PAISES BAJOS), ESTADOS UNIDOS, Venezuela (con su isla Margarita).

6. Comentarios de los estados del área de distribución

7 Observaciones adicionales

8. Referencias

Arita, H.T. & Ortega, J. 1998. The Middle American Bat Fauna – conservation in the Neotropical-Nearctic border. Pp 295-308 in Kunz, T.H. & Racey, P.A. (eds). *Bat Biology and Conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington/London. 365pp.

Ceballos, G., Fleming, T.H., Chavez, C. & Nassar, J. 1997. Population dynamics of *Leptonycteris curasoae* (Chiroptera: Phyllostomidae) in Jalisco, Mexico. *J. Mamm.* 78(4): 1220-1230.

Fleming, T.H. & Eby, P. 2003. *Ecology of bat migration*. Pp156-208 in Kunz, T.H. & Fenton, M.B., *Bat Ecology*, University of Chicago Press, Chicago & London. 779pp.

1 Las Partes de la CMS figuran en mayúsculas

Fleming, T.H., Nunez, R.A. & Sternberg, L. da S.L. 1993. Seasonal change in the diets of migrant and non-migrant nectarivorous bats as revealed by carbon stable isotope analysis. *Oecologia* 94: 72-75.

Fleming, T.H. & Valiente-Banuet, A. 2002. *Columnar Cacti and Their Mutualists*. University of Arizona Press, Tucson. 371pp.

Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P. & Racey, P.A. 2001. *Microchiropteran Bats – global status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland. 259pp.

Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.

Newton, L.R., Nassar, J. & Fleming, T.H. 2001. Genetic population structure and mobility of two Venezuelan desert nectar-feeding bats: inferences from mitochondrial DNA. *Abstracts for 12th International Bat Research Conference*, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Malaysia: 37.

Rojas-Martinez, A., Valiente Banuet, A., Arizmendi, M.del C., Alcantara-Eguren, A. & Arita, H.T. 1999. Seasonal distribution of the long-nosed bat (*Leptonycteris curasoae*) in North America: does a generalized migration pattern really exist? *Journal of Biogeography* 26: 1065-1077.

Sanchez, F. & Cadena, A. 1999. [movements of *L.curasoae* in Colombia]. *Revista de la Academica Colombiana de Ciencias Exacta Fisicas y Naturales* 23: 683-686.[not reviewed]

Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World. 3rd Edition*. Smithsonian Institution Press.

Walker, S. 1995. Mexico-U.S. partnership makes gains for migratory bats. *Bats* 13(3):3-5.

Wilkinson, G.S. & Fleming, T.H. 1996. Migration and evolution of lesser long-nosed bats *Leptonycteris curasoae*, inferred from mitochondrial DNA. *Molecular Ecology* 5: 329-339.

Withgott, J. 1999. Pollination migrates to top of the conservation agenda. *Bioscience* 49(11): 857-862.

To see:

Martino, A. , Aranguren, J. & Arends, A. 1997. Los quirópteros asociados a la cueva de Piedra Honda (Península de Paraguaná, Venezuela: su importancia como reserva biológica. *Acta Científica Venezolana*, 48: 182-187

Martino, A , Arends, A. & Aranguren, J. 1998. Reproductive pattern of *Leptonycteris curasoae* Miller (Chiroptera: Phyllostomidae) in northern Venezuela. *Mammalia*, 62: 69-76.

Sosa, M & Soriano, P.J. 1993. Solapamiento de la dieta entre *Leptonycteris curasoae* y *Glossophaga longirostris* (Mammalia: Chiroptera). *Revista de Biología Tropical*, 41: 529-532.

Arita, H.T. & Humphrey, S.R. 1988. Revisión taxonómica de los murciélagos magueyeros del genero *Leptonycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Acta Zoológica Mexicana, nueva serie* 29:1-60.

López, J.E., Pérez, S.G. & Cajas, J.O. 2004. *Análisis biogeográfico y ecológico de ensambles de quirópteros en cuatro valles secos de Guatemala*. Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, C.A., internal report, 56p.

**DRAFT PROPOSAL FOR INCLUSION OF SPECIES ON THE APPENDICES OF THE
CONVENTION ON THE CONSERVATION OF MIGRATORY SPECIES OF WILD ANIMALS**
(Updated February 2004)

A. PROPOSAL: Inclusion of the large flying fox *Pteropus vampyrus* on Appendix I.

B. PROPONENT: Government of [party range state]

C. SUPPORTING STATEMENT:

1. Taxon

1.1. Class	Mammalia
1.2. Order	Chiroptera
1.3. Family	Pteropodidae
1.4. Genus/species/subspecies	<i>Pteropus vampyrus</i> (Linnaeus 1758)
1.5. Common name	English: large flying fox French: Grand renard volant Spanish:

2. Biological data

2.1. Distribution

Pteropus vampyrus one of the few widespread mainland *Pteropus* species, occurring from south Myanmar and the Andaman and Nicobar Islands (India) in the west, through Thailand, Cambodia to Vietnam (with a single record from northern Laos) and through Malaysia and Indonesia east to the Philippines, Borneo and Timor (Corbet & Hill 1992; Koopman, 1993; Simmons, in press). On many smaller islands, including recent colonisation of Krakatau group.

Further details of distribution can be found in Bates & Harrison (1997) for Indian subcontinent, Lekagul and McNeely (1977) for Thailand, Borissenko & Kruskop (2003) for Viet Nam, Francis et al. (1993) for Laos, Mohd-Azlan et al (2001) for Malaysia, Payne et al. (1985) for Borneo, Heidemann & Heaney (1989) for Philippines, Goodwin (1979) for Timor. A recent record for western India needs clarification.

About seven subspecies (mainly restricted to island groups) have been recognised, but the status of some subspecies needs reassessment. One subspecies, *P.v.intermedius* from Myanmar and adjacent Thailand is sometimes regarded as a separate species (Corbet & Hill, 1992). However, some authorities, including Corbet & Hill (1992), have even argued that *P.vampyrus* might be synonymised with *P. giganteus* from South Asia.

The genus *Pteropus* includes about 70 species, most species restricted to individual islands or island groups.

2.2. Population

Populations poorly known, but there are widespread reports of declines in colony sizes of up to 90% and there have been no recent sightings at 40% of 115 recorded colony sites in Peninsular Malaysia (Mohd-Azlan et al. 2001). Current colonies here generally number up to about 1500 in tall forest trees or mangrove areas. In Peninsular Malaysia declines have been particularly evident over the last 10–20 years (Mohd-Azlan et al. 2001) and are now considered much more severe than earlier suggested by Fujita & Tuttle (1991).

Elsewhere, colonies can be large, up to 15,000 recorded in Borneo and to 100,000 in former colonies recorded in the Philippines, but these colonies are often mixed with other species. Declines are also reported for Borneo and massive declines (up to 99%) since the 1920s in parts of the Philippines (see Mickleburgh et al. 1992).

2.3. Habitat

An account of the species can be found in Mickleburgh et al. (1992) and in Kunz & Jones (2000).

The Javan form of this species, locally known as 'Kalong', is regarded as the largest bat in the world with a wing span of up to 1.7 m.

The species roosts colonially in tall emergent forest trees or mangroves and often on off-shore islands. It feeds on a range of fruits and flowers, many of which are grown by man or have economic or social value to man (Fujita & Tuttle, 1991). The species is thus an important pollinator and seed disperser. Buds and leaves are also sometimes eaten. It occurs from sea level to at least 1300m, but is most frequent in lower (coastal) areas. It ranges up to 30 km during nightly foraging flights.

2.4. Migration

Migrations poorly known, but believed to migrate between Cambodia and Viet Nam (J. Walston, pers.comm.), Thailand and Malaysia, and Malaysia southwards across the Straits of Malacca (towards Singapore and Indonesia) (Mohd-Azlan et al. 2001) and between Sarawak (Malaysia) and adjacent Indonesia (M. Gumsal, pers. comm.).

It has also been suggested that populations on the Andaman and Nicobar Islands (India) are seasonally migratory (Mason, 1908; Hill, 1967). Mason says the species is possibly a regular migrant to the Nicobar Islands during monsoons, arriving April and leaving in September; although he noted one record of them being seen in Car Nicobar in February/March of one year. It is believed to migrate between these islands and southern Myanmar (K. Swee, pers.comm.), but Mason's comments may also imply movement between the islands and adjacent parts of Indonesia (Sumatra).

Large colonies are recorded from inner Brunei Bay and these undoubtedly range into Sarawak and probably Sabah.

P. vampyrus was probably an early coloniser or visitor to Krakatau and it is believed that a higher proportion of the seeds that provided colonising trees and shrubs were brought by bats rather than by birds (L.Lumsden and R.Whittaker, pers. comm.).

Generally, very little is known about bat migration in the region. More intensive study of migration in *Pteropus* species has been carried out in Australia (Fleming & Eby, 2003)

3. Threat data

3.1. Direct threats to the populations

Hunting (for food, medicine or sport, and by orchard owners) is a widespread threat. Where licensed, hunting is often poorly controlled and monitored. Persecuted as a pest of fruit in some areas, although damage likely to be outweighed by benefits from pollination and seed dispersal.

Based on licences issued between 1990 and 1996 in peninsular Malaysia, over 56,000 individuals may have been harvested, but interviews with local villagers and hunters suggested that the total kill could have been much higher than was licensed and in addition an unknown quantity was (illegally) shot.

3.2. Habitat destruction

Habitat loss is particularly a threat in lowland forests and mangrove swamp areas principally used for roosting. Development, for various purposes, is a principal threat here (including rapid and increasing removal of mangrove).

In Brunei there are current threats to coastal forests used as foraging habitat, but also the hope that some mangrove roosts will be incorporated into a proposed Ramsar site (D.J.W. Lane, in litt.)

3.3. Indirect threats

More generally, agriculture, including widespread monoculture of crops unsuitable as food sources, such as oil palm, is also a threat.

3.4. Threats connected especially with migrations

Both aspects of habitat loss may also affect continuity of feeding habitat on migration routes.

3.5. National and international utilization

Significant use for food, but no current evidence of international trade.

4. **Protection needs and status**

4.1. National protection status

Until recently, fruit bats (Pteropodidae) were classed as 'Vermin' in India. Probably not protected in any other range state, although hunting is only allowed under licence in Malaysia.

4.2. International protection status

Included in Appendix II of CITES (although no recent international trade is recorded).

IUCN status: Least Concern (needs reassessment).

4.3. Additional protection needs

This is a species for which there is potential for involving the public in roost survey and monitoring, through contributing observations on the seasonal presence/absence, numbers and possibly food items used by the bats. This may encourage local communities to take an interest in and concern for their colonies as part of a general education and awareness programme.

At the other end of the scale, the species might be ideal for satellite/radio-tracking to clarify migration behaviour.

The conservation and monitoring of traditional roost sites is a priority. The maintenance of foraging habitat is of equal importance, although the species is well-adapted to feed on some cultivated plants.

There would appear to be interest and expertise in Malaysia (both in government and non-government organisations) to support, develop and implement an action plan for *Pteropus vampyrus*. The basis for an action plan is included in Mohd-Azlan et al. (2001). This includes control of hunting, increased co-operation between relevant government departments, biological studies (including demographic studies to determine sustainable hunting strategies), survey and roost monitoring, and educational activities. The Malaysian Nature Society has the capacity to be involved in awareness and education programmes and is currently developing a programme on bats for schools.

Interest from other countries is yet to be determined.

The question of transboundary movements of the large flying fox, *Pteropus vampyrus*, was mentioned several times at the 12th International Bat Research Conference in Kuala Lumpur, Malaysia, in August 2001. In both an opening address to the conference from the Department of Wildlife and National Parks, and in an account of conservation activity in Malaysia by the Malaysian Nature Society, the development of a CMS Agreement was proposed in view of the severely declining status of the species and its observed movements between Malaysia and Thailand and from Malaysia towards Singapore and Indonesia. The proposal for such an Agreement is also made in a recent review of the distribution, abundance and status of the species in Peninsular Malaysia published after the conference (Mohd-Azlan et al., 2001).

At present no other bat species has been identified as migratory in the region. Whether other species could be included in such an Agreement therefore needs to be further assessed.

An Agreement for *P. vampyrus* would have impact on the conservation of other larger fruit bats (including a number of threatened island species where they are sympatric with *P. vampyrus*), would have benefits for other fruit bats and probably for other bats and may influence the conservation of important forest and mangrove areas. While the species is protected and hunting regulations apply in Malaysia, there are clear needs for better enforcement and education; the conservation status and needs in other countries of the region are currently unknown.

5. Range States²

Brunei, Cambodia, INDIA (Andaman & Nicobar Islands only), Indonesia (east to Makassar Straits and Timor), Laos (one record only), Malaysia, Myanmar, PHILIPPINES, Singapore, Thailand, Viet Nam.

6. Comments from Range States

7 Additional remarks

8. References

Bates, P.P.J. & Harrison, D.L. 1997. *Bats of the Indian Subcontinent*. Harrison Zoological Museum, Sevenoaks. 258pp

Borissenko, A.V. & Kruskop, S.V. 2003. *Bats of Vietnam and adjacent territories – an identification manual*. Joint Russian-Vietnamese Science and Technological Tropical Centre, Zoological Museum of Moscow M. V. Lomonosov State University, Moscow. 204pp.

Corbet, G.B. & Hill, J.E. 1992. *Mammals of the Indomalayan Region: a systematic review*. Natural History Museum, London/Oxford University Press, Oxford. 488pp.

Fleming, T.H. & Eby, P. 2003. *Ecology of bat migration*. Pp156-208 in Kunz, T.H. & Fenton, M.B., *Bat Ecology*, University of Chicago Press, Chicago & London. 779pp.

Fujita, M.S. & Tuttle, M.D. 1991. Flying foxes (Chiroptera: Pteropodidae): threatened animals of key ecological and economic importance. *Conservation Biology* 5: 455-463.

² CMS parties in capitals

Francis, C.M., Guillen, A. & Robinson, M.F. 1999. *Order Chiroptera: Bats*. Pp 225-235 in Duckworth, J.W., Salter, R.E. & Khounboline, K. (compilers), *Wildlife in Lao PDR: 1999 Status Report*. IUCN-The World Conservation Union, Wildlife Conservation Society and Centre for Protected Areas and Watershed Management, Vientiane. 275pp.

Goodwin, R.E. 1979. The bats of Timor: systematics and ecology. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 163: 75-122.

Heideman, P.D. & Heaney, L.R. 1989. Populations biology and estimates of abundance of fruit bats (Pteropodidae) in Philippine submontane rainforest. *Journal of Zoology, London* 218: 565-586.

Hill, J.E. 1967. The bats of the Andaman and Nicobar Islands. *Journal Bombay Natural History Society* 64(1): 1-9.

Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.

Kunz, T.H. & Jones, D.P. 2000. *Pteropus vampyrus*. *Mammalian Species* 642:1-6.

Lekagul, B. and McNeely, J.A. 1977. *Mammals of Thailand*. Sahankarnbhat, Bangkok.

Mason, G.E. 1908. On the fruit bats of the genus *Pteropus* inhabiting the Andaman and Nicobar Archipelagos, with the description of a new species. *Records Indian Museum* 2: 159-166.

Mickleburgh, S.P., Hutson, A.M. & Racey, P.A. 1992. *Old World Fruit Bats – An Action Plan for their Conservation*. IUCN, Gland. 252pp.

Mohd-Azlan, J., Zubaid, A. & Kunz, T.H. 2001. Distribution, relative abundance, and conservation status of the large flying fox, *Pteropus vampyrus*, in peninsular Malaysia: a preliminary assessment. *Acta Chiropterologica* 3(2): 149-162.

Payne, J., Francis, C.M. & Phillips, K. 1985. *A Field Guide to the Mammals of Borneo*. The Sabah Society, Kota Kinabalu and World Wildlife Fund Malaysia, Kuala Lumpur. 332pp.

Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World. 3rd Edition*. Smithsonian Institution Press.

**PROYECTO DE PROPUESTA PARA LA MENCIÓN DE ESPECIES EN LOS APÉNDICES A
LA CONVENCION SOBRE LA CONSERVACION DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE
ANIMALES SILVESTRES**
(Actualizado en febrero de 2004)

A. PROPUESTA: Mención del murciélago hocicudo mayor *Leptonycteris nivalis* en el Apéndice I.

B. PROMOTOR: Gobierno de

C. DECLARACION EN APOYO

1. Taxón

1.1. Clase	Mammalia
1.2. Orden	Chiroptera
1.3. Familia	Phyllostomidae
1.4. Género/especie/subespecie	<i>Leptonycteris nivalis</i> (Saussure, 1860)
1.5. Nombre común	Inglés: greater long-nosed bat Francés: Grand glossophage Castellano: Murciélago hocicudo mayor

2. Datos biológicos

2.1. Distribución

Presente en E. U. (suroeste de Tejas: Condados Presidio y Brewster), de México a Guatemala (Koopman, 1993; Simmons, en prensa).

L. curasoe es la única otra especie del género.

2.2. Población

Las poblaciones son muy variables en E. U. (véase bajo migración).

Se registró una gran disminución en México.

La situación en Guatemala es incierta: existen dos registros antiguos, uno de los cuales puede ser válido (Arita & Humphrey, 1988; McCarthy et al. 1993).

2.3. Hábitat

Alimentación especializada en néctar y en polen, más algunos insectos y bayas. Busca alimentos en las zonas áridas de México y en el hábitat montañoso de los bosques de pinos y robles del norte (Tejas). Presente hasta los 3500 m de altitud. No hiberna. Alimentación extensiva de cactus, y de otras plantas CAM en partes de la zona de distribución (Fleming et al., 1993; Moreno, 2000). La dieta principal puede provenir de cinco especies de cactus y dos especies de *Agave* (Fleming & Valiente-Banuet, 2002).

Colonias en cuevas, minas y túneles, a veces grietas en rocas, edificios o árboles. Colonias de hasta 10,000 individuos en un hábitat subterráneo.

En Hensley & Wilkins, 1988 figura un informe sobre la especie.

2.4. Migración

Las hembras emigran hacia el norte para ocupar las partes boreales de la zona de distribución de junio a agosto, y la importancia de la migración varía de año en año (Las poblaciones de Tejas van de 0 a 14,000) y probablemente depende de las variaciones en la floración de año en año (Schmidly, 1991; Fleming & Eby, 2003). Las crías nacen en México (abril a junio) y van al norte con sus madres. La mayor parte de los machos permanece en el sur de la zona. Se cree que otras poblaciones meridionales no emigran.

In México/ E. U. otras especies llevan a cabo migraciones similares (*Leptonycteris*, *L. curasoae*, y el monotípico *Choeronycteris mexicana*, ambas igualmente nectarívoras).

3. Datos sobre amenazas

3.1. Amenazas directas a las poblaciones

La concentración en cuevas donde están sujetos a disturbios, obstrucción de ingresos, matanzas (sobre todo en intentos mal encaminados de controlar los murciélagos vampiros), espeleología recreativa y turismo, extracción de minerales. Una cueva muy importante en México se destruyó para construir una carretera.

3.2. Destrucción del hábitat

Estos murciélagos tienen un extremo mutualismo con plantas clave de la zona árida (tales como el agave y algunos cactus) y son los polinizadores primarios de las plantas, y ellas su principal fuente alimenticia. Están amenazados por la pérdida de recursos alimentarios, la interrupción de la floración de las plantas clave, y los trastornos en los corredores de floración. Las zonas de desierto con escasa diversidad de especies pero alto endemismo están generalmente amenazadas. Se considera que los animales que se alimentan de néctar corren un riesgo mayor. (Arita & Ortega, 1998).

3.3. Amenazas indirectas

3.4. Amenazas vinculadas en especial con las migraciones

3.5. Utilización nacional e internacional

4. Situación y necesidades de protección

4.1. Situación de protección nacional

Protegido en México y los Estados Unidos. Guatemala (no se sabe). Sitios de reposo en Tejas protegidos dentro del Parque Nacional. La Ley federal de México sobre la vida silvestre abarca todas las cuevas y grietas *de facto* en tanto que zonas protegidas.

Especie clave en el Programa para la conservación de murciélagos migratorios de México y de los Estados Unidos (PCMM) (Walker, 1995; Withgott, 1999).

4.2. Situación de protección internacional

Situación según la UICN: en peligro.

4.3. Necesidades de protección adicional

Se recomienda efectuar estudios de las pautas de migración de las especies neotropicales de murciélagos en Hutson *et al.* (2001).

5. Estados del área de distribución

Guatemala, México, E. U.

6. Comentarios de los estados del área de distribución

7 Observaciones adicionales

8. Referencias

Arita, H.T. & Ortega, J. 1998. The Middle American Bat Fauna – conservation in the Neotropical-Nearctic border. Pp 295-308 in Kunz, T.H. & Racey, P.A. (eds). *Bat Biology and Conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington/London. 365pp.

Fleming, T.H. & Eby, P. 2003. *Ecology of bat migration*. Pp156-208 in Kunz, T.H. & Fenton, M.B., *Bat Ecology*, University of Chicago Press, Chicago & London. 779pp.

Fleming, T.H., Nunez, R.A. & Sternberg, L. da S.L. 1993. Seasonal change in the diets of migrant and non-migrant nectarivorous bats as revealed by carbon stable isotope analysis. *Oecologia* 94: 72-75.

Fleming, T.H. & Valiente-Banuet, A. 2002. *Columnar Cacti and Their Mutualists*. University of Arizona Press, Tucson. 371pp.

Hensley, A.P. & Wilkins, K.T. 1988. *Leptonycteris nivalis*. *Mammalian Species* 307: 1-4.

Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P. & Racey, P.A. 2001. *Microchiropteran Bats – global status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland. 259pp.

Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.

McCarthy, T.J., Davis, W.B., Hill, J.E., Jones, Jr., J.K. & Cruz, G.A. 1993. Bat (Mammalia: Chiroptera) records, early collectors, and faunal lists for northern Central America. *Annals of Carnegie Museum* 62(3):191-228.

Schmidly, D.J. 1991. *The Bats of Texas*. Texas A & M University Press, Texas. 188pp.

Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World. 3rd Edition*. Smithsonian Institution Press.

Walker, S. 1995. Mexico-U.S. partnership makes gains for migratory bats. *Bats* 13(3):3-5.

Withgott, J. 1999. Pollination migrates to top of the conservation agenda. *Bioscience* 49(11): 857-862.

To see:

Arita, H.T. & Humphrey, S.R. 1988. Revisión taxonómica de los murciélagos magueyeros del genero *Leptonycteris* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Acta Zoológica Mexicana, nueva serie* 29:1-60.

Moreno, A. 2000. Ecological studies of the Mexican long-nosed bat (*Leptonycteris nivalis*). PhD dissertation, Texas A & M University, College Station.

**PROYECTO DE PROPUESTA PARA LA MENCIÓN DE ESPECIES EN LOS APÉNDICES A
LA CONVENCION SOBRE LA CONSERVACION DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE
ANIMALES SILVESTRES**
(Actualizado en febrero de 2004)

A. PROPUESTA: Confirmación de la mención del murciélago cola suelta brasileño *Tadarida brasiliensis* en el Apéndice I.

B. PROMOTOR: Gobierno de

C. DECLARACIÓN DE APOYO:

1. Taxón

1.1. Clase	Mammalia
1.2. Orden	Chiroptera
1.3. Familia	Molossidae
1.4. Género/especie/subespecie	<i>Tadarida brasiliensis</i> (Geoffroy, 1824)
1.5. Nombre común	Inglés: Brazilian (or Mexican) free-tailed bat Francés: Tadaride du Brésil Castellano: Murciélago cola suelta brasileño

2. Datos biológicos

2.1. Distribución

Presente desde los 40°S aprox. en Chile y la Argentina, y por toda América Central hasta los estados sureños de E. U. (hasta aprox. 40°N) y en muchas islas caribeñas (Koopman, 1993; Williams, 1989; Simmons, en prensa). Es escaso o ausente de gran parte de la Amazonia. Se supone que los registros en las Islas Malvinas (52°S) corresponden a individuos extraviados o a individuos llegados mediante pasaje asistido (Hill, 1988; A.M.Hutson, obs. per.).

Subespecie (Simmons, en prensa)

El género tiene una distribución mundial de unas ocho especies.

2.2. Población

Forma las mayores congregaciones de cualquier vertebrado terrestre (hasta 20 millones de individuos, que se acercan a los 40 millones cuando jóvenes). Algunas grandes colonias se registraron previamente (Barbour & Davis, 1969; Cockrum, 1969). Las mayores están ubicadas en cavernas en la parte norte del área de distribución, pero existen registros de 12 millones de individuos, también en la Argentina. Grandes colonias (hasta un millón) se encuentran asimismo bajo los puentes, y otras, más pequeñas, en distintos edificios.

Disminución de la población de más de 90% (tal vez de más del 99% en algunas zonas) se han registrado en algunos sitios en Norteamérica (Geluso et al. 1976, 1981; Mohr, 1972) donde la mayor parte de la población en E. U. se concentra en una docena de sitios.

Sorprendentemente pocos los registros en América Central (McCarthy et al., 1993). Pocos registros históricos en el altiplano de Guatemala (Jones, 1966; Hall, 1981). Tareas de detección recientes en Guatemala hacen pensar que la especie es más común de lo que se creía, especialmente en el corredor seco de Guatemala

central. Existen asimismo dos registros recientes en las zonas de los altos bosques de pinos de las montañas centrales (S. G. Pérez, com. per.). Otros registros en América Central en Honduras, Costa Rica y Panamá.

2.3. Hábitat

Especie insectívora que caza los insectos al vuelo. Busca alimento a cielo abierto sobre un hábitat muy variado y puede desplazarse hasta 60 km en sus búsquedas nocturnas.

Forma grandes colonias en cuevas y otras estructuras, y colonias más pequeñas en algunos edificios.

Para un informe sobre la especie véase Williams (1989); y también Hutson *et al.* (2001).

2.4. Migración

Migratorio al menos en el norte y el sur de su área de distribución. La migración es predominantemente femenina y se desplaza hacia latitudes más altas para establecer colonias de cría. No todas las poblaciones migran y no se conoce migración en las zonas centrales (tropicales) de su distribución.

Se han registrado migraciones de hasta 1840 km al sur de su sitio natal en E. U. hacia México (Glass, 1982; Williams, 1989; Fleming & Eby, 2003). Las poblaciones en la parte central de México son muy reducidas de febrero a septiembre, aumentan en octubre y disminuyen de nuevo hacia fines de enero (Villa & Cockrum, 1962). Las poblaciones en la zona oeste de E. U. (Oregón, Nevada, sudoeste de Utah, oeste de Arizona y California) y las de la zona oriental de Tejas no llevan a cabo largas migraciones, pero pueden efectuar movimientos locales de hasta 150 km (LaVal, 1973). Las poblaciones intermedias llevan a cabo migraciones más largas, algunas se detienen dentro de los E. U. pero muchas otras pasan al norte y al centro de México y tal vez más al sur. Son sobre todo las hembras las que migran al norte en primavera a las colonias de maternidad estivales, si bien los machos son los primeros en llegar a esos sitios. Si bien se intentó separar a las especies migratorias y a las no migratorias en subespecies, estudios de ADN más recientes sugieren que tal separación no se justifica (v. g. McCracken *et al.*, 1994; McCracken & Gassell, 1997). Russell & McCracken (2001) pudieron, empero, mostrar diferencias entre las poblaciones de Norte y Sudamérica.

Los puntos de descanso son importantes en esta migración. Davis *et al.* (1962) estimaron que estos murciélagos pueden recorrer casi 500 km por noche, pero Villa-R. & Cockrum (1962) sugieren un máximo atestado diario de unos 35 km, y los datos en Glass (1982) indican hasta 50 km/día (si bien se estima que en sus vuelos en busca de alimentos se alejan hasta 60 km de las colonias de maternidad en un día). Cockrum (1969) sugiere casi 70 km entre puntos de descanso, que se utilizan sólo unos pocos días, o un único día. Desde Oklahoma los murciélagos se desplazan a la costa mejicana y luego a la Sierra Madre Oriental y a la mitad oriental de la planicie mejicana (Glass, 1982). La migración suele ser en grandes bandadas.

No existen registros de la migración en el extremo sur del área de distribución, si bien se justifica pensar que existen migraciones similares en ella y se ha discutido la posibilidad (v. g. Villa-R & Villbba Cornejo, 1969). Un artículo de periódico describe una colonia de 12 millones de murciélagos en la Argentina que se piensa que resulta “originaria” del Brasil (Wullich, 1994).

Con la excepción de un registro de un murciélago momificado encontrado en las islas Malvinas (Hill, 1988), hay tres registros más de individuos vivos encontrados en el grupo de las Malvinas para los que no hay indicios de pasaje asistido (A. M. Hutson, obs. per.). Esta ubicación queda a unos 1300 km de la localidad más cercana en la Argentina y si éstas resultan ser situaciones naturales, constituirían un ejemplo extremo de ‘rebasamiento’ o de ‘migración invertida’, habitual en las aves pero no conocido, hasta la fecha, para los murciélagos.

3. Datos sobre amenazas

3.1. Amenazas directas a la población

Las concentraciones de grandes poblaciones de una zona muy amplia en un sitio único, vuelven a estas poblaciones muy vulnerables. Los aspectos ecológicos asociados con las migraciones son también una amenaza (Arita & Ortega, 1995). En ambos extremos de la ruta migratoria (y tal vez en puntos intermedios de descanso), las principales colonias dependen de un hábitat subterráneo en el que pueden sufrir los efectos de disturbios, la obstrucción de ingresos, las matanzas, la espeleología recreativa y el turismo, la extracción de minerales y del guano, y los cambios del microclima dentro de la cueva.

La exclusión deliberada de los puentes también constituye una amenaza en Norteamérica, pero se intenta solucionarla mediante una política de conservación negociada.

La exclusión de los edificios sólo podrá constituir una amenaza seria para las poblaciones isleñas. Sin embargo, *Tadarida brasiliensis* es la especie más común en las ciudades del Uruguay donde generalmente ocupa edificios, abandonados o en uso. Con frecuencia su presencia lleva a acudir a las empresas de control de plagas, que suelen exterminar completamente las colonias. No existe confirmación de que los números disminuyan, y no se han llevado a cabo estudios, si bien es probable que resulte así de la aplicación de las medidas de control.

La vinculación con la rabia en Latinoamérica y los E. U, es también una amenaza.

3.2. Destrucción del hábitat

Las amenazas a las cuevas se han indicado ya. La especie no requiere un hábitat específico donde buscar alimentación, de modo que las amenazas al hábitat de alimentación son difíciles de definir y es probable que no constituyan una influencia importante. Empero, la conversión en gran escala a la agricultura con el uso asociado de plaguicidas ha sido identificada como un motivo de preocupación fundamental para la conservación.

3.3. Amenazas indirectas

El uso de plaguicidas puede significar una amenaza en partes del área de distribución.

3.4. Amenazas vinculadas especialmente con las migraciones

Aparte de los sitios de reposo principales de las colonias en cada extremo de las rutas de migración, se utilizan una serie de puntos de descanso intermedio durante la migración. Tales sitios utilizados de modo temporero pueden ser difíciles de identificar y no recibir el esfuerzo de conservación dedicado a las colonias principales de cría, pero su pérdida podría resultar crítica para una migración exitosa.

3.5. Utilización nacional e internacional

Investigada para la posibilidad de vincular dispositivos incendiarios a un gran número de individuos para fines militares (Couffer, 1992). El guano de las grandes colonias se vendía como fertilizante en E. U. y tal vez se lo vendía aún en otras partes del área de distribución.

4. Situación y necesidades de protección

4.1. Situación de protección nacional

Protegido en E. U. y México, protección en otras zonas no comprobada, si bien algunos de los estados del área de distribución tienen una legislación exhaustiva que en teoría protege toda la vida silvestre. La Ley federal de México para la vida Silvestre abarca todas las cuevas y grietas *de facto* en tanto que zonas protegidas.

4.2. Situación de protección internacional

Convención de Bonn: Apéndice I (figura desde 1985). La especie figura en la lista original del Apéndice de 1985.

Situación según la UICN : Cercana a la amenaza.

4.3. Necesidades de protección adicional

La especie es una especie clave en el Programa para la conservación de los murciélagos migratorios de México y de los Estados Unidos (PCMM) (Walker, 1985). En otros lugares donde se concentra en grandes colonias en cuevas existe la necesidad de identificar, proteger y vigilar los sitios clave.

Se recomienda el estudio de las pautas de migración de las especies sudamericanas en Hutson *et al.* (2001). La migración de esta especie es probablemente más importante en el cono sur de lo que indican los registros efectuados. *Tadarida brasiliensis* podría representar una insignia conveniente para un acuerdo panamericano para la especie auspiciado por la CMS, que incorpore al PCMM de América del Norte y México y aporte un nuevo programa de conservación (Programa para la Conservación de Murciélagos - PCMs) establecido en Costa Rica en 2001 y en Guatemala en 2002 y en América del Sur.

Los E. U. han aprobado recientemente una ley sobre aves migratorias y sería deseable otra similar para los murciélagos.

5. Estados del área de distribución³

Antigua y Barbuda, ARGENTINA, Bahamas, Belice, BOLIVIA, Brasil, ISLAS CAYMAN (RU), CHILE, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, ECUADOR, El Salvador, GUADALUPE (FRANCIA), Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, MARTINICA (FRANCIA), México, MONTSERRAT (RU), ANTILLES NEERLANDESAS (PAISES BAJOS), Nicaragua, PANAMA, PARAGUAY, PERU, Puerto Rico, San Kitts & Nevis, Santa Lucía, Trinidad y Tobago, ISLAS TURKS & CAICOS ISLANDS (RU), Estados Unidos de América, URUGUAY, Venezuela.

6. Comentarios de los estados del área de distribución

7 Observaciones adicionales

8. Referencias

Arita, H.T. & Ortega, J. 1998. The Middle American Bat Fauna – conservation in the Neotropical-Nearctic border. Pp 295-308 in Kunz, T.H. & Racey, P.A. (eds). *Bat Biology and Conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington/London. 365pp.

Barbour, R.W. & Davis, W.H. 1969. *Bats of America*. University Press of Kentucky, Lexington. 286pp.

Cockrum, E.L. 1969. Migration in the guano bat, *Tadarida brasiliensis*. *Miscellaneous Publications 51, University of Kansas Museum of Natural History* 51: 303-336.

Couffer, J. 1992. *Bat Bombs – World War II's other secret weapon*. University of Texas Press, Austin. 252pp.

3 Las Partes a la CMS figuran en mayúsculas

- Davis, R.B., Herred II, C.F. & Short, H.L. 1962. Mexican free-tailed bats in Texas. *Ecological Monographs* 32: 311-346 [not seen].
- Fleming, T.H. & Eby, P. 2003. *Ecology of bat migration*. Pp 156-208 in Kunz, T.H. & Fenton, M.B., *Bat Ecology*. University of Chicago Press, Chicago & London. 779pp.
- Glas, B.P. 1982. Seasonal movements of Mexican free-tailed bats *Tadarida brasiliensis mexicana* banded in the Great Plains. *The Southwestern Naturalist* 27(2): 127-133.
- Hill, J.E. 1988. A bat from the Falkland Islands. *Bat News* 15: 6.
- Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P. & Racey, P.A. 2001. *Microchiropteran Bats – global status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland. 259pp.
- Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.
- LaVal, R.K. 1973. Observations on the biology of *Tadarida brasiliensis cyanocephala* of southeastern Louisiana. *American Midland Naturalist* 89: 112-120.
- McCarthy, T.J., Davis, W.B., Hill, J.E., Jones, Jr., J.K. & Cruz, G.A. 1993. Bat (Mammalia: Chiroptera) records, early collectors, and faunal lists for northern Central America. *Annals of Carnegie Museum* 62(3):191-228.
- McCracken, G.F. & Gassell, M.F. 1997. Genetic structure of migratory and non-migratory populations of Brazilian free-tailed bats. *J.Mamm.* 78: 349-357.
- McCracken, G.F., McCracken, M.K. & Vawter, A.T. 1994. Genetic structure in migratory populations of the bat *Tadarida brasiliensis mexicana*. *J. Mamm.* 75: 500-514.
- Russell, A. & McCracken, G.F. 2001. Population genetic structure of very large populations: the Mexican free-tailed bat, *Tadarida brasiliensis*. *Abstracts for 12th International Bat Research Conference*, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Malaysia: 11.
- Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World. 3rd Edition*. Smithsonian Institution Press.
- Villa-R., B. & Cockrum, E.L. 1962. Migration in the guano bat *Tadarida brasiliensis mexicana* (Saussure). *J.Mamm.* 43(1): 43-64.
- Villa-R, B. & Villa Cornejo, M. 1969. Algunos murcielagos del norte de Argentina. *Miscellaneous Publications 51, University of Kansas Museum of Natural History* 51: 407-428.
- Walker, S. 1995. Mexico-U.S. partnership makes gains for migratory bats. *Bats* 13(3):3-5.
- Williams, K.T. 1989. *Tadarida brasiliensis*. *Mammalian Species* 331: 1-10.
- Wullich, M. 1994. Algunos de dicen Doctor Batman. *La Nacion* [Argentina]. 3 December 1994, section 3, p. 8.

To see:

Jones, J.K., Jr. 1966. Bats from Guatemala. University of Kansas Publication, Museum of Natural History 16:439-472.

Hall 1981.

Geluso, K.N., Altenbach, J.S. & Wilson, D.E. 1976. Bat Mortality: pesticide poisoning and migratory stress. Science 194: 184-186.

Geluso, K.N., Altenbach, J.S. & Wilson, D.E. 1981. Organochlorine residues in young Mexican free-tailed bats from several roosts. American Midland Naturalist 105: 249-257.

Mohr, C.E. 1972. The status of threatened species of cave-dwelling bats. Bulletin of the National Speleological Society 34: 33-47.

**DRAFT PROPOSAL FOR INCLUSION OF SPECIES ON THE APPENDICES OF THE
CONVENTION ON THE CONSERVATION OF MIGRATORY SPECIES OF WILD ANIMALS**
(Updated February 2004)

A. PROPOSAL: Inclusion of the straw-coloured fruit bat *Eidolon helvum* on Appendix II.

B. PROPONENT: Government of

C. SUPPORTING STATEMENT:

1. Taxon

1.1. Class	Mammalia
1.2. Order	Chiroptera
1.3. Family	Pteropodidae
1.4. Genus/species/subspecies	<i>Eidolon helvum</i> Kerr, 1792
1.5. Common name	English: straw-coloured fruit bat French: Roussette paillée africaine Spanish:

2. Biological data

2.1. Distribution

The subspecies *E. h. helvum* is widespread in Africa, including Gulf of Guinea islands and Zanzibar, Pemba and Mafia off Tanzania (Bergmans, 1990; Koopman, 1993; Simmons, in press). Resident in much of central Africa with long-range migrations south and north, as far south as South Africa (to 32°S) and north to northern Senegal across to the southern half of Sudan and Ethiopia. To 18°N in Niger. Distribution at northern and southern extremes of range patchy and erratic. Also sparse or absent in large areas of the Horn of Africa, central East Africa and elsewhere (Bergmans, 1990).

The species is also present in South-West Arabia as subspecies *E. h. sabaenum*.

The population on Madagascar is now generally regarded as a separate species, *E. dupreanum*, the only other species of the genus (Bergmans, 1990; Simmons, in press)

2.2. Population

Forms large colonies of 10s to 100s of thousands, occasional colonies estimated at about one million, with one in Zambia estimated at up to five million. Within the colonies they form tight clusters of up to 100 animals, although in particularly large colonies this clustering may not be so obvious.

The wide distribution and seasonal and erratic occurrence may mask a more complex distribution and smaller population than is apparent from distribution maps (particularly outside the rain forest areas of West and Central Africa) (Bergmans, 1990), and from records of colony size.

The colony in Kampala (in what was known as ‘Bat Valley’) was believed to number about one million in the early 1960s, but later estimated at 250,000 (Mutere 1967). Over the years, development in and around Kampala has broken up the colony into smaller groups and the numbers were believed to be declining. More recently they have been regarded as a nuisance (including by larger hotels), there have been control programmes developed and removal of roost trees (*Eucalyptus*) and poisoning of the bats has been initiated.

Population estimates in the 1990s and beginning of this Century were less than 50,000. The most recent counts (2002) gave populations estimates of c.70,000 (June) and about 20,000 (October) (R.Kityo, pers.comm.), which, relative to a conservative population estimate of c. 200,000 in the late 1960s, suggests a decline of between 65% and 90%.

A large colony in Lome, Togo, has similarly been regarded as a nuisance (W.Bergmans, pers. comm.). Other such declines have been recorded.

One of the largest bats of the region. An account of the species can be found in DeFrees & Wilson (1988), Mickleburgh et al. (1992) and Nowak (1994).

2.3. Habitat

Occupies wide range of forest, savannah and urban habitats at altitudes up to 2000m.

Feeds on fruit and flowers (Mickleburgh et al., 1992) and important for pollination and seed dispersal, although possibly not as important for pollination as smaller fruit bats (Happold, 1987). Also takes leaves and occasionally sap. Forms large, often noisy, colonies in trees, often in major cities (such as Accra, Freetown, Lagos, Douala, Kampala, Dar Es Salaam); sometimes roosts in rock crevices or the entrance zone of caves. Evening dispersal for foraging may take bats to 30 km from the roost.

2.4. Migration

Present all year in coastal areas of West African countries along the Gulf of Guinea and across to southern Kenya in the north and from northern Angola across to northern Mozambique in the south. Seasonally it extends north to southern Mauritania, across through southern Niger to most of Sudan and south through much of southern Africa.

Recorded at sea 250 km from nearest land (Rosevear, 1964).

Even in the core area seasonal use (or abandonment) of colony sites is noted in almost all major colonies; some major colonies such as in Kampala or those in Congo may only abandon the roost for as little as two months, others are only present for that length of time, such as the colony at Kasanka National Park, Zambia. Jones (1972) reported *Eidolon* as abundant in Rio Muni for only three months of the year.

An interesting feature of the migrations of this and certain other West African fruit bat species is that migration is not apparently always associated with lack of local food resources, i.e. towards improved food sources (Kingdon, 1974). Thomas (1983) showed that the bats migrate from the West African forest north into the savannah zone during the major wet season. Although fruit availability is much higher in the forest belt all year, the savannah offers a rich source of food in the wet season that it is advantageous for the bats to exploit. See also Fleming and Eby (2003).

Movements may be somewhat erratic depending on available food resources and ambient weather conditions. The northern and particularly the southern limits of migration may vary markedly from year to year.

Thomas (1983) estimated a colony in Abidjan (Cote d'Ivoire) at 300,000 to 500,000 in January/February, when the young were born. The main dispersal was in March, but colonies could be found in open savannah in February, where colonies of up to 100,000 could appear 'overnight'. There was little evidence of colonies in August to November when dispersal may be at its peak. Migration was estimated to take many bats more than 1000 km (and possibly to 1500 km). In Kampala the young are born in late February and early March, with the colony dispersed between June and August (Kingdon, 1974). A colony of up to five million accumulates in Kasanka National Park, Zambia, in November/December and that number of bats must be widely dispersed during the rest of the year. There is some evidence of movement of these bats to Democratic Republic of the

Congo and to Tanzania, but it is also likely that many move south. In the extremes of southern Africa it occurs sporadically and seasonally throughout the region with most records from the wetter eastern parts during the summer months (Skinner & Smithers, 1990; Taylor, 2000).

Colonies may show extreme roost-site fidelity, e.g. Kingdon (1974) notes that the Kampala roost was present before Europeans occupied the area and even recolonised introduced *Eucalyptus* trees after an absence following clearance of the original roost trees. *Eidolon* also probably shows great flexibility in finding temporary or new food sources; the range of the species was extended into a formerly unoccupied part of Sudan following establishment of suitable food plants at human settlements (Kock, 1969).

While some populations may follow a normal four-month foetal development, other populations may undergo delayed implantation (Kingdon, 1974); this may be related to the migratory patterns of the population. There is usually one young per year. In the Kampala colony mating is staggered from April to June, but implantation is mostly in October at the onset of the rains, and births are in February to March close to the onset of the other (major) rainy season (Mutere 1965a, 1965b, 1967; Kingdon, 1974). In the Kasanka colony, bats exhibited a great range of reproductive condition, from those in early pregnancy to those carrying new-born young (A.M.Hutson and P.A.Racey, pers.obs.); this might indicate a mixed origin for the colony, but other colonies may show extended parturition periods, such as that in Kampala, where births occur from early December to February (Kingdon, 1974). In Nigeria, mating occurred in June/July, gestation from October/November to births in March (Fayenuwo and Halstead, 1974; Happold, 1987), where implantation is timed with the beginning of the dry season and births with the onset of the wet season. Other variations in timing and the proportion of bats that migrate may relate to seasonal rainfall (Jones, 1972; Huggel-Wolf & Huggel-Wolf, 1965).

3. Threat data

3.1. Direct threats to the populations

While not in danger of extinction, the species is vulnerable, and perhaps misleadingly abundant, in large and temporary colonies. Frequently forms large colonies in towns and cities where unwelcome through fruit feeding, defoliation of roost trees, defecation on (commercial) buildings. Exploitation for meat (and medicinal use) may be a problem in some areas. However, in some areas, colonies may be protected by tradition (Funmilayo, 1979; Happold, 1987). Persecuted as a pest by fruit growers, but damage is likely to be far outweighed by benefits from pollination and seed dispersal; little evidence of damage to commercial fruit trees was found in Nigeria (Happold, 1987).

Electrocution on power lines is an obvious, and probably increasing, cause of death, but is unlikely to be a major threat to the population.

3.2. Habitat destruction

Encroachment on natural habitats through increased agriculture and developments, especially loss of tropical forest habitats.

3.3. Indirect threats

3.4. Threats connected especially with migrations

3.5. National and international utilization

Taken as food (including commercially) in towns and elsewhere – and occasionally for medicinal use (Funmilayo, 1976, 1978). As food it may be the source of fruit bat meat that appears in European food retailers.

4. Protection needs and status

4.1. National protection status

Probably not protected in any Range State legislation (unless included in very general wildlife protection).

4.2. International protection status

Not protected under any international measures.

IUCN status: Least Concern.

4.3. Additional protection needs

Conservation of key roosts, including those in towns. May require management of hunting and other persecution. Understanding of role in fruit damage in relation to benefits from pollination and seed dispersal. Urgent need for greater understanding of migratory patterns.

5. Range States⁴

Nominate subspecies recorded from Angola, BENIN, Bioko, Botswana, BURKINA FASO, Burundi, CAMEROON, Central African Republic, CHAD, CONGO, CÔTE D'IVOIRE, Equatorial Guinea, Ethiopia, Gabon, GAMBIA, GHANA, GUINEA, GUINEA-BISSAU, KENYA, Liberia, Malawi, MALI, Mozambique, Namibia, NIGER, NIGERIA, Rwanda, SAO TOME AND PRINCIPE, SENEGAL, Sierra Leone, SOMALIA(?), SOUTH AFRICA, Sudan, TANZANIA (including Mafia, Pemba, Zanzibar), TOGO, UGANDA, DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO, Zambia, Zimbabwe.

E. h. sabaeum from North Yemen, SAUDI ARABIA, South Yemen.

6. Comments from Range States

7 Additional remarks

8. References

Bergmans, W. 1990. Taxonomy and biogeography of African fruit bats (Mammalia, Megachiroptera). 3. The genera *Scotonycteris* Matschie, 1894, *Casinycteris* Thomas, 1910, *Pteropus* Brisson, 1762, and *Eidolon* Rafinesque, 1815. *Beaufortia* 40(7): 111-177.

DeFrees, S.L. & Wilson, D.E. 1988. *Eidolon helvum*. *Mammalian Species* 312: 1-5.

Fayenuwo, J.O. & Halstead, L.B. 1974. Breeding cycle of straw-colored fruit bat, *Eidolon helvum*, at Ife-Ife, Nigeria. *Journal of Mammalogy* 55(2): 453-454.

Fleming, T.H & Eby, P. 2003. Ecology of Bat Migration. Pp 156-208 in Kunz, T.H. & Fenton, M.B. (eds) *Bat Ecology*. University of Chicago Press, Chicago and London. 779pp.

Funmilayo, O. 1976. Diet and roosting damage and environmental pollution by the straw-coloured fruit bat in South-Western Nigeria. *Nigerian Field* 41(3): 136-142

Funmilayo, O. 1978. Fruit bats for meat: are too many taken? *Oryx* 14(4): 377-378.

4 CMS Parties in capitals

- Funmilayo, O. 1979. Ecology of the straw-coloured fruit bat in Nigeria. *Revue de Zoologie Africaine* 93(3): 589-600.
- Happold, D.C.D. 1987. *The Mammals of Nigeria*. Clarendon Press, Oxford. ??pp.
- Jones, C. 1972. Comparative ecology of three pteropid bats in Rio Muni, West Africa. *Journal of Zoology, London* 167: 353-370.
- Huggel-Wolf, H. & Huggel-Wolf, M.L. 1965. La biologie d'*Eidolon helvum* (Kerr) (Megachiroptera). *Acta Tropica* 22: 1-10.
- Kingdon, J. 1974. *East African Mammals – an atlas of evolution in Africa. Vol IIA (Insectivores and Bats)*. Academic Press, London/New York. 341pp.
- Kock, D. 1969. Die Fledermaus-Fauna des Sudan (Mammalia, Chiroptera). *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 521: 1-238.
- Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.
- Mickleburgh, S.P., Hutson, A.M. & Racey, P.A. 1992. *Old World Fruit Bats – An Action Plan for their Conservation*. IUCN, Gland. 252pp.
- Mutere, F.A. 1965a. Delayed implantation in an equatorial fruit bat. *Nature* 207: 790
- Mutere, F.A. 1965b. Reproduction of the African fruit bat, *Eidolon helvum* Kerr. Proceedings of the East African Academy 3: 87 (abstract).
- Mutere, F.A. 1967. The breeding biology of equatorial vertebrates: reproduction in the fruit bat, *Eidolon helvum*, at Latitude 0°20'N. *Journal of Zoology, London* 153: 153-161.
- Nowak, R.M. 1994. *Walker's Bats of the World*. John Hopkins University Press, Baltimore and London. 287pp.
- Rosevear, D.R. 1964. *The Bats of West Africa*. British Museum (Natural History), London. 418pp.
- Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World. 3rd Edition*. Smithsonian Institution Press.
- Skinner, J.D. & Smithers, R.H.N. 1990. *The Mammals of the Southern African Subregion*. University of Pretoria, Pretoria. 771pp.
- Taylor, P.J. 2000. *Bats of Southern Africa*. University of Natal Press, Pietermaritzburg. 206pp.
- Thomas, D.W. 1983. The annual migrations of three species of West African fruit bats (Chiroptera: Pteropodidae). *Canadian Journal of Zoology* 61(10): 2266-2273.

**PROYECTO DE PROPUESTA PARA LA MENCION DE ESPECIES EN LOS APENDICES A
LA CONVENCION SOBRE LA CONSERVACION DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE
ANIMALES SILVESTRES**
(Actualizado en febrero de 2004)

A. PROPUESTA: Mención de murciélago trompudo *Choeronycteris mexicana* en el Apéndice II.

B. PROMOTOR: Gobierno de

C. DECLARACIÓN EN APOYO:

1. Taxón

1.1. Clase	Mammalia
1.2. Orden	Chiroptera
1.3. Familia	Phyllostomidae
1.4. Género/especie/subespecie	<i>Choeronycteris mexicana</i> Tschadi 1844
1.5. Nombre común	Inglés: Mexican long-tongued bat Francés: Choeronyctère mexicaine Castellano: Murciélago trompudo

2. Datos biológicos

2.1. Distribución

Presente desde el sudeste de Arizona (Estados Unidos) y el sudoeste de Nueva México (E.U.), hasta El Salvador y Honduras (Arroyo-Cabrales et al., 1987; Koopman, 1993; Simmons, en prensa). También registrado en el extremo sur de Tejas (Hidalgo County) (Schmidly, 1991), y en California (Barbour & Davis, 1969). Existe un único registro, dudoso, de Venezuela (fuente??)

El género comprende sólo esta especie.

2.2. Población

Poblaciones E. U./México?

Poco abundante a escala local (Arita & Santos del Prado, 1999).

Hasta hace poco la especie solo se conocía en Guatemala de unos pocos registros históricos (Jones, 1966). Cuatro registros en 2003 (diciembre, febrero, marzo, abril) hacen pensar que si bien la especie no es común, quizá no sea tan poco frecuente como se creía previamente, en los corredores de los valles secos del centro de Guatemala (S. G. Pérez, com. per.).

2.3. Hábitat

Se posa en cuevas y en minas (en ocasiones en edificios), en las pequeñas cadenas insulares de montañas del norte. Tiende a posarse dejando espacios intermedios sin constituir grupos densos. Se lo suele encontrar cerca del ingreso a las cuevas y por ende a menudo en cuevas pequeñas, por lo común en pequeñas colonias de menos de 25 individuos.

Se alimenta sobre todo con néctar y polen, también con frutas y probablemente con algunos insectos. Busca su alimento en los arbustos espinosos áridos y en los bosques caducifolios tropicales y en bosques mixtos de

robles y coníferas. Principalmente sobre los 500 m (a los 2400 m) y con menos frecuencia en las tierras bajas costeras de saguaro (*Carnegiea*), cardón (*Pachycereus*) y cactus de tubo de órgano (*Stenocereus*). Las plantas alimenticias favoritas comprenden también *Lemaireocereus*, *Ipomoea*, *Ceiba*, *Agave* y *Myrtillocactus*. (véase Fleming & Valiente-Banuet, 2002 para mayor detalle).

Se piensa que en las tierras áridas de México y el sur de los E. U., este murciélago y dos especies de *Leptonycteris* son los principales polinizadores efectivos del cactus en columna y el agave del cual se produce la tequila.

Puede hallarse una descripción de la especie en Arroyo-Cabrales et al. (1987).

2.4. Migración

Emigra hacia el norte desde México durante la preñez a Arizona/Nuevo México (E. U.) para dar a luz en junio/julio (Wilson, 1979; Fleming & Eby, 2003). Algunas poblaciones en Nuevo México pueden ser residentes estivales permanentes (y algunos hibernar). Una gran invasión tuvo lugar en septiembre de 1946 en California cuando tanto individuos como pequeños grupos aparecieron en muchas localidades aisladas cerca de San Diego (Barbour & Davis, 1969)

En México/E. U. dos especies efectúan migraciones similares (*Leptonycteris*) - ambas igualmente nectarívoras. Si bien la migración entre México y los E. U. es sin duda transfronteriza, no está claro aún que la migración en el sur de la zona de distribución comprenda movimientos transfronterizos

3. Datos sobre amenazas

3.1. Amenazas directas a las poblaciones

Concentración en cuevas donde están sujetos a los efectos de los disturbios, la obstrucción de ingresos, las matanzas (que incluyen intentos errados de control de murciélagos vampiros), la espeleología recreativa y el turismo, la extracción de minerales.

3.2. Destrucción del hábitat

Las amenazas comprenden la deforestación (también de los bosques secos y otras formas de hábitat). Estos murciélagos presentan un extremo mutualismo con plantas clave de la zona árida (tales como el agave y algunos tipos de cacto): son los polinizadores principales de las plantas y las plantas son el principal alimento de los murciélagos. Se ven amenazados por la pérdida de las fuentes de alimentación y la interrupción de la floración de plantas esenciales para su alimentación. Las zonas del desierto con escasa diversidad de especies pero un alto endemismo están generalmente amenazadas. Los animales que se alimentan de néctar se consideran en general como en mayor peligro (Arita & Ortega, 1998).

Los desarrollos para la agricultura, la extracción de hidrocarburos y la explotación de minerales constituyen otras amenazas generalizadas.

Dichas amenazas y otras de índole local se tratan en Hutson *et al.* (2001).

3.3. Amenazas indirectas

En tanto que murciélago de cueva, puede verse afectado por intentos errados de controlar los murciélagos vampiros.

3.4. Amenazas vinculadas especialmente con las migraciones

Trastornos en los corredores de floración utilizados en la migración.

3.5. Utilización nacional e internacional

Desconocida

4. Situación y necesidades de protección

4.1. Situación nacional de protección

Protegida en E. U. y en México, la Ley federal de la vida silvestre de México comprende a todas las cuevas y grietas *de facto* en tanto que zonas protegidas. Se desconoce la situación en materia de protección en otros lugares.

Una especie clave del Programa para la Conservación de los murciélagos migratorios de México y de los Estados Unidos (PCMM) (Walker, 1995), que se vincula a preocupaciones más amplias para la conservación de zonas áridas y el papel de los murciélagos en la polinización (Withgott, 1999).

4.2. Situación en materia de protección internacional

Situación según la UICN: cercana a la amenaza.

4.3. Necesidades de protección adicionales

Existen grandes lagunas en el conocimiento de la especie y por ende importantes requerimientos de investigación – el estudio de las pautas de migración del murciélago sudamericano es una de las recomendaciones en Hutson *et al.* (2001). Los E. U. han aprobado recientemente una ley sobre las aves migratorias y sería de desear otra similar sobre los murciélagos. El Programa para la Conservación de los Murciélagos - PCM) establecido hace poco en Guatemala (en 2002) puede ser de utilidad en los estudios transfronterizos de la especie y ya se está recogiendo información adicional sobre su distribución y su dieta (Pérez, com. per.).

5. Estados del área de distribución

El Salvador, Guatemala, Honduras (?), México, E. U., Venezuela (?)

6. Comentarios de los estados del área de distribución

7 Observaciones adicionales

8. Referencias

Arita, H.T. & Ortega, J. 1998. The Middle American Bat Fauna – conservation in the Neotropical-Nearctic border. Pp 295-308 in Kunz, T.H. & Racey, P.A. (eds). *Bat Biology and Conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington/London. 365pp.

Arroyo-Cabrales, J., Hollander, R.R. & Knox Jones, J. 1987. *Choeronycteris mexicana*. *Mammalian Species* 291: 1-5.

Barbour, R.W. & Davis, W.H. 1969. *Bats of America*. University Press of Kentucky, Lexington. 286pp.

Fleming, T.H. & Eby, P. 2003. *Ecology of bat migration*. Pp156-208 in Kunz, T.H. & Fenton, M.B., *Bat Ecology*, University of Chicago Press, Chicago & London. 779pp.

Fleming, T.H. & Valiente-Banuet, A. 2002. *Columnar Cacti and Their Mutualists*. University of Arizona Press, Tucson. 371pp.

Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P. & Racey, P.A. 2001. *Microchiropteran Bats – global status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland. 259pp.

Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.

Schmidly, D.J. 1991. *The Bats of Texas*. Texas A & M University Press, Texas. 188pp.

Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World. 3rd Edition*. Smithsonian Institution Press.

Walker, S. 1995. Mexico-U.S. partnership makes gains for migratory bats. *Bats* 13(3):3-5.

Wilson, D.E. 1979. *Reproductive Patterns*. Pp 317-378 in Baker, R.J., Jones, J.Knox Jr & Carter, D.C. *Biology of Bats of the New World Family Phyllostomatidae. Part III*. Special Publications of the Museum Texas Tech University, 16. 441pp.

Withgott, J. 1999. Pollination migrates to top of the conservation agenda. *Bioscience* 49(11): 857-862.

To see:

Cockrum, E.L. 1991. Seasonal distribution of north-western populations of the long-nosed bat, *Leptonycteris sanborni*, family Phyllostomidae. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, serie Zoología* 62: 181-202.

Moreno, A. 2000. Ecological studies of the Mexican long-nosed bat (*Leptonycteris nivalis*) PhD Diss., Texas A&M University, College Station.

Valiente-Banuet, A., Arizmendi, M.C., Rojas-Martinez, A., Dominguez-Canseco, L. 1996. Ecological relationships between columnar cacti and nectar feeding bats in Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 12: 103-119.

?see also Valiente-Banuet et al 1997 *Journal of Arid Environments* 37: 331-341

Valiente-Banuet et al 1997. *American Journal of Botany* 84: 452-455.

Arita, H.T. & Santos del Prado, K. 1999. Conservation biology of nectar-feeding bats in Mexico. *Journal of Mammalogy* 80: 31-41

Jones, J.K., Jr. 1966. Bats from Guatemala. University of Kansas Publication, Museum of Natural History 16:439-472.

Wilkinson, G.S. & Fleming, T.H. 1996. Migration and evolution of lesser long-nosed bats *Leptonycteris curasoae*, inferred from mitochondrial DNA. *Molecular Ecology* 5: 329-339.

**DRAFT PROPOSAL FOR INCLUSION OF SPECIES ON THE APPENDICES OF THE
CONVENTION ON THE CONSERVATION OF MIGRATORY SPECIES OF WILD ANIMALS**
(Updated February 2004]

A. PROPOSAL: Inclusion of large-eared free-tailed bat (or giant mastiff bat) *Otomops martiensseni* on Appendix II.

B. PROPONENT: Government of

C. SUPPORTING STATEMENT:

1. Taxon

1.1. Class	Mammalia
1.2. Order	Chiroptera
1.3. Family	Molossidae
1.4. Genus/species/subspecies	<i>Otomops martiensseni</i> (Matschie, 1897)
1.5. Common name	English: large-eared free-tailed bat, giant mastiff bat French: Grand molosse à grandes oreilles Spanish:

2. Biological data

2.1. Distribution

Eastern Africa south to South Africa. Widely distributed in eastern Africa from Ethiopia to South Africa (Long, 1995), one record Yemen (Al-Jumaily, 1999), one from Ghana (Grubb et al., 1998) and recent records from Comoe National Park, Ivory Coast (J. Fahr, pers comm.). Widespread western Madagascar (Peterson et al., 1995).

The Madagascan population of *O. martiensseni* is regarded by some authorities as a separate species, *O. madagascariensis*, and it has been suggested that the southern African populations should be regarded as a separate species, *O. icarus*, or subspecies (Peterson et al., 1995). Koopman (1993) considered this all as a single species. The forthcoming Mammals of Africa (Happold et al., in prep.) treats *madagascariensis* as a separate species and Simmons (in press) has provisionally separated it as a separate species. However, Peterson et al. (1995) considered *madagascariensis* most closely related to southern African ‘*icarus*’ and preliminary studies of DNA suggest that the populations of Africa are not separable (P. J. Taylor, pers.comm.). A final decision may depend on further DNA studies currently being carried out.

The genus includes five other species, all known from three or less localities and in other parts of the Old World tropics.

2.2. Population

Sparsely recorded and with few colony sites known. Generally colonial with larger colonies in underground sites. In South Africa (Durban area of KwaZulu-Natal) forms small colonies (to c.30 individuals) in houses (c.24 such colony sites known) (Richardson & Taylor, 1995; Taylor et al., 1999; Taylor, 2000; Fenton et al., 2002). A small colony of at least 10 individuals recorded from a tree hole in Tanzania (H.Baagoe. pers, comm.), and also recorded from a tree in Democratic Republic of the Congo by Verschuren (1957). In the case of the Tanzanian record, one or two of the bats were resting outside the tree hole.

Other records are from caves and lava tubes, where colonies may number several hundred; two lava tube localities (Mt Suswa in the Rift Valley and Ithundu in the Chyulu Hills, Kenya) recorded with more than 1000 (one with several thousand) (Mutere, 1973). These colonies must have been very large since Mutere (op.cit.) collected close to 5000 individuals in a 23 month period. In a description of the Mount Suswa caves, Glover et al. (1964) mentions large numbers of *Otomops* and *Miniopterus* sp. These major Kenya colony sites now with few or no bats. A recent survey found none in Suswa and only about 17 in Ithundu (B. Agwanda, pers.comm.), although this was not a complete survey of the cave systems. Hutson & Wilson (1992) noted groups of one, 42 and c.300 in lava tubes in Rwanda. Al-Jumaily (1999) found 1500 in one cave in Yemen, with the bats in several groups of about 200.

Most of the distribution records are based on isolated individuals found or trapped.

2.3. Habitat

Aerial insectivore, feeding mainly on moths plus a small measure of Orthoptera and Hemiptera (3% by volume) in a sample from Ethiopia (Rydell & Yalden, 1997). A sample from Rwanda (Hutson, pers. obs.) also comprised almost exclusively moths, plus the presence of grasshoppers (Acrididae) and beetles (Coleoptera) (S.Honey, pers. comm.).

This is a large bat species with the narrowest wings of any bat for fast direct flight in open areas. Forages over semi-arid areas to montane humid forest up to 2000 m (Kingdon, 1974). Probably a long-range forager over a wide diversity of habitats, and is likely to travel great distances even during nightly foraging. A number of recent records from Ivory Coast were from nets set in or above the forest canopy (J. Fahr, pers.comm.).

Generally roosting in caves, but in South Africa it is mostly recorded from houses and elsewhere has also been found roosting in trees. Individuals from colonies in South Africa frequently moved between two or three nearby roost sites (Fenton et al., 2002).

Accounts of the species can be found in Long (1995) and Hutson *et al.* (2001).

2.4. Migration

There is no direct evidence of migration in this species, but marked seasonal absence from some areas and from some major colony sites during the dry season has prompted the suggestion of migration (e.g. Mutere, 1973), and the species should certainly be capable of extended migration. The Kenyan sites studied by Mutere (op. cit.) are very close to the border with Tanzania.

Mutere (op.cit.) identified a single annual period of pregnancy and lactation as during the wet season of October to January with mother bats rearing a single young. In the smaller urban colonies of South Africa, there appeared to be a harem structure of a single adult male and a number of females (Fenton et al., 2002). In South Africa, the period of parturition was the same as that in Kenya (31° of latitude further north) but no distinct seasonal absence has been recorded in South Africa.

3. **Threat data**

3.1. Direct threats to the populations

Threats poorly known, but major colonies in caves and lava tubes may have been lost through disturbance, including by guano digging and associated changes to microclimate. Other general conservation problems associated with caves may apply (other forms of disturbance, blocking of entrances, direct killing, recreational caving and tourism, mineral extraction).

It should be noted that in the course of 23 months of study on this species, Mutere (1973) collected almost 5000 individuals from his two study sites. The removal of this number of individuals and the disturbance through monthly sampling is likely to have had considerable effect on the colonies.

While no particular threats are known, the species is thinly distributed with few colony sites known. The only large colonies, in East Africa, have all but disappeared, possibly from disturbance (guano collecting and tourism). In South Africa the population appears to be stable, although intolerance of bats in roof spaces of private dwellings is a threat and remedial timber treatments using chemicals of wide toxicity is a potential threat.

It feeds (mainly on small to medium-sized moths) in open areas and often at high altitude. As a fast flying aerial insectivore capable of ranging widely and using a variety of habitats, it is likely that problems at roost sites are the main concern.

3.2. Habitat destruction

Ability for long-range foraging may mean that only gross landscape changes would affect foraging habitat and food availability.

3.3. Indirect threats

3.4. Threats connected especially with migrations

Seasonal movement involves relocation of populations to unknown sites.

3.5. National and international utilization

Guano exploitation for fertilizer in Kenya may have caused changes in microclimate within cave roost sites and decline or loss of bat populations.

4. Protection needs and status

4.1. National protection status

Listed for protection in KwaZulu-Natal, the area it is restricted to in South Africa, protected status elsewhere unknown. At least some colonies in Rwanda within national park boundaries. The site of the former large colony at Mt Suswa is believed to be protected (Hutson et al., 2001).

4.2. International protection status

Not listed in any international conservation statute or treaty.

IUCN status (2004): NT

4.3. Additional protection needs

Key roost sites need protection in some areas or control of activities therein. There should be a reassessment of all known roosts to ascertain numbers and status of colonies, so that key sites can be identified. The distinctive and audible echolocation calls (which may also have a social function) can be used to assess distribution and foraging needs in order to improve conservation status, although there is the possibility of confusion with one or two other molossid bat species in some parts of the range. The relative importance of caves and trees or other roost sites needs to be established. Further research will be needed to identify conservation requirements, including those related to any migrations.

5. Range States⁵

Angola, Central African Republic, DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO, Djibouti, Ethiopia, GHANA, CÔTE D'VOIRE, KENYA, Madagascar, Malawi, Rwanda, SOUTH AFRICA, UNITED REPUBLIC OF TANZANIA, UGANDA, Yemen, Zambia, Zimbabwe.

6. Comments from Range States

7 Additional remarks

8. References

Al-Jumaily, M.M. 1999. First record of *Otomops martiensseni* (Matschie, 1897) for the Republic of Yemen. *Senckenbergiana biologica* 78 (1/2): 241-245.

Fenton, M.B., Jacobs, D.S., Richardson, E.J., Taylor, P.J. & White, W. 2004. Individual signatures in the frequency-modulated sweep calls of the African large-eared, free-tailed bats *Otomops martiensseni* (Chiroptera: Molossidae). *Journal of Zoology, London* 262: 11-19.

Fenton, M.B., Taylor, P.J., Jacobs, D.S., Richardson, E.J., Bernard, E., Bouchard, S., Debaeremaeker, K.R., Ter Hofstede, H., Hollis, L., Lausen, C.L., Lister, J.S., Rambaldini, D., Ratcliffe, J.M. & Reddy, E. 2002. Researching little known species: the African bat *Otomops martinensseni* (Chiroptera: Molossidae). *Biodiversity and Conservation* 11: 1583-1606.

Glover, P.E., Glover, E.C., Trump, E.C. & Wateridge, L.E.D. 1964. The lava caves of Mount Suswa, Kenya, with particular reference to their ecological role. *Studies in Speleology* 1(1): 51-66.

Grubb, P., Jones, T.S., Davies, A.G., Edberg, E., Starin, E.D. & Hill, J.E. 1998. Mammals of Ghana, Sierra Leone and The Gambia. Trendrine Press, Zennor. 265pp.

Happold et al. (eds), in prep. *Mammals of Africa*.

Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P. & Racey, P.A. 2001. *Microchiropteran Bats – global status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland. 259pp.

Hutson, A.M. & Wilson, J.R. 1992. *Conservation and tourism management of cave roosts for bats in the Ruhengeri Region, northern Rwanda*. Report to Fauna and Flora Preservation Society (Oryx 100% fund project no 90/4/2), 22pp.

Kingdon, J. 1974. *East African Mammals – an atlas of evolution in Africa. Vol IIIA (Insectivores and Bats)*. Academic Press, London/New York. 341pp.

Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.

Long, J.K. 1995. *Otomops martiensseni*. *Mammalian Species* 493: 1-5.

⁵ CMS Parties in capitals

- Mutere, F.A. 1973. A comparative study of reproduction in two populations of the insectivorous bats, *Otomops martiensseni*, at latitudes 1°5'S and 2°30'S. *Journal of Zoology, London* 171: 79-92.
- Peterson, R.L., Eger, J.L. & Mitchell, L. 1995. Chiropteres. *Faune de Madagascar* (Museum national d'Histoire naturelle, Paris) 84: 1-204.
- Richardson, E.J. & Taylor, P.J. 1995. New observations on the large-eared free-tailed bat *Otomops martiensseni* in Durban, South Africa. *Durban Mus. Novit.* 20: 72-74.
- Rydell, J. & Yalden, D.W. 1997. The diets of two high-flying bats from Africa. *J. Zool. Lond.* 242: 69-76.
- Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World*. 3rd Edition. Smithsonian Institution Press.
- Taylor, P.J. 2000. *Bats of Southern Africa*. University of Natal Press, Pietermaritzburg. 206pp.
- Taylor, P.J., Cheney, C. & Sapsford, C. 1999. Roost habitat evaluation and distribution of bats (Chiroptera) in the Durban Metropolitan Region. *Durban Museum Novitates* 24: 62-71.
- Verschuren, J. 1957. Ecologie, biologie et systematique des cheiropteres. Exploration du parc national de la Garamba, Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, Brussels. Fasc. 7: 1-473.

**DRAFT PROPOSAL FOR INCLUSION OF SPECIES ON THE APPENDICES OF THE
CONVENTION ON THE CONSERVATION OF MIGRATORY SPECIES OF WILD ANIMALS**
(Updated February 2004)

A. PROPOSAL: Inclusion of the [[southern] African populations of] Schreiber's bent-winged bat *Miniopterus schreibersii* on Appendix II.

B. PROPONENT: Government of

C. SUPPORTING STATEMENT:

1. Taxon

1.1. Class	Mammalia
1.2. Order	Chiroptera
1.3. Family	Vespertilionidae
1.4. Genus/species/subspecies	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)
1.5. Common name	English: Natal clinging bat, Schreiber's bent-winged bat French: Minioptère de Schreibers Spanish: Murcielago troglodita

2. Biological data

2.1. Distribution

The most widely distributed bat species, occurring from southern Europe east to Japan, through the Old World tropics south to South Africa, Sri Lanka and through to southern Australia (Koopman, 1993, Simmons, in press). Distribution uneven (e.g in Afrotropical region only recorded across central, eastern and moister parts of southern Africa).

The extraordinarily wide range of this species has led to many attempts to separate it into a number of geographically separated species. None has been widely accepted so far. Recent attempts to identify DNA characteristics of the South African population offers another opportunity (Miller-Butterworth *et al.*, 2002).

The genus includes about 14 species, some with restricted distribution. Five other species of the genus occur in Africa.

Further current work on the systematics of the species could affect the taxonomy of the African species and needs to be assessed.

2.2. Population

Cave bat forming colonies of up to 300,000. Colonies of up to 200,000 are recorded in South Africa (Taylor, 2000).

Although the species is widespread major population declines are recorded in Europe, Australia and South Africa (those places at higher latitudes where the species has been most studied).

2.3. Habitat

Insectivorous species. Roosting in caves. Caves used for maternity colonies, for hibernation at higher latitudes and as stop-off points during migration. At least in the more temperate regions, it needs a range of cave sites at

different times of its annual cycle. In Zimbabwe, also roosts in buildings and hollow trees (M.B.Fenton, pers.comm.).

In Africa the species appears to favour the cooler moister areas.

An account of the species can be found in Hutson et al. (2001).

2.4. Migration

Migrations to 1300 km (Australia), over 800 km (Europe), 250 km (South Africa) (Fleming & Eby, 2003). Movements to hibernation sites may be in almost any direction. Males often less migratory, but movements and summer behaviour poorly understood.

Van der Merwe (1975) examined migration in South Africa. He studied a number of sites with up to 4000 bats and found bats move from hibernation sites in the southern Transvaal highveld to maternity sites in northern Transvaal bushveld. Such movements recorded were up to 260 km (Taylor, 2000). Some animals remain in the highveld, moving less than 60 km to maternity roosts.

Working in Kenya at 704m (Kibwezi, Machakos Distr.), O'Shea & Vaughan (1980) found *M.natalensis* an annual resident but at very low density between May and October. *M.africanus* (n=2) was caught in February, *M.fraterculus* (n=8) between November and April, and only one *M.schreibersii* was trapped in (month unknown).

The species is also believed to be migratory in Swaziland (A.Monajdem, pers.comm.).

In Europe the maximum recorded movement is 833 km (Rodrigues, 2002) and in Australia it is 1300 km (Dwyer, 1969) and it is considered likely that similar range movements occur in Africa. In Australia, Dwyer (1966) identified sites for transient colonies (mostly of juveniles) that are reused each year and are otherwise empty of the species; and transient colonies have been identified as an important feature of migration of the species in Europe. It is also considered that although migration may occur in any direction, particular routes are followed by the bats, with stop-over sites used temporarily and that key maternity sites draw bats from a very wide area. While Dwyer (1966) originally suggested that winter dispersal was possibly not along set routes, he later (Dwyer, 1969) suggested that most movements were within specific (or related) drainage areas; the same is thought to be true in Europe.

3. Threat data

3.1. Direct threats to the populations

Although effects on foraging habitats are likely to be a serious problem for the species, most conservation concern has been expressed about problems of conservation of cave roosts, as a result of damage, disturbance, change of use, mineral exploitation, etc.

Reliant on caves where subject to disturbance, blocking of entrances, direct killing, recreational caving and tourism, mineral extraction, changes to microclimate within cave.

Particularly sensitive during maternity and hibernation periods, but conservation of other used sites, including caves used as migratory stop-off points, also important.

Recent major mortality in summer maternity colonies of western Europe from, as yet, unknown causes.

3.2. Habitat destruction

Foraging habitat threatened by intensive agriculture, development, forestry (including logging).

3.3. Indirect threats

3.4. Threats connected especially with migrations

3.5. National and international utilization

4. Protection needs and status

4.1. National protection status

Protected in most European and former Soviet Union Range States and Australia. Protected status elsewhere uncertain.

4.2. International protection status

In Europe included in CMS Appendix II and the Agreement on the Conservation of Bats in Europe, Annex II of EU Habitats and Species Directive, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Appendix II). Some international collaborative programmes in Europe.

IUCN status: Near Threatened.

4.3. Additional protection needs

5. Range States⁶

Afghanistan, ALBANIA, Algeria, Angola, AUSTRALIA, Austria, Azerbaijan, Bosnia & Herzegovina, Botswana, BULGARIA, CAMEROON, Central African Republic, China, CROATIA, Ethiopia, FRANCE, GAMBIA (?), GERMANY, GHANA, GIBRALTAR (UK), GREECE, GUINEA, Hong Kong, HUNGARY, INDIA, Indonesia, Iran, Iraq, ISRAEL, ITALY, Japan, JORDAN, KENYA, Lebanon, MACEDONIA, Madagascar, Malawi, Malaysia, MALTA, MOROCCO, Mozambique, Myanmar, Namibia, Nepal, Papua New Guinea, PHILIPPINES, PORTUGAL, ROMANIA, Rwanda (?), SAUDI ARABIA, Sierra Leone, SLOVAKIA, SLOVENIA, Solomon Islands, SOMALIA (?), SOUTH AFRICA, SPAIN, SRI LANKA, Sudan, SWITZERLAND, SYRIA, Taiwan, TAJIKISTAN, REPUBLIC OF TANSANIA, Thailand, TUNISIA, Turkey, Turkmenistan, UGANDA, UKRAINE, UZBEKISTAN, Viet Nam, Yemen, Yugoslavia, DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO, Zambia, Zimbabwe.

6. Comments from Range States

7 Additional remarks

8. References

Dwyer, P.D. 1966. The population pattern of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera) in north-eastern New South Wales. *Australian Journal of Zoology* 14: 1073-1137.

⁶ CMS Parties in capitals

Dwyer, P.D. 1969. Population ranges of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera) in south-eastern Australia. *Australian Journal of Zoology* 17: 665-686.

Fleming, T.H. & Eby, P. 2003. *Ecology of bat migration*. Pp156-208 in Kunz, T.H. & Fenton, M.B., *Bat Ecology*, University of Chicago Press, Chicago & London. 779pp.

Hutson, A.M., Mickleburgh, S.P. & Racey, P.A. 2001. *Microchiropteran Bats – global status survey and conservation action plan*. IUCN, Gland. 259pp.

Koopman, K.F. 1993. *Order Chiroptera*. Pp137-241 in Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds) *Mammal Species of the World. 2nd Edition*. Smithsonian Institution Press. 1206pp.

Miller-Butterworth, C.M., Jacobs, D.S. & Harley, E.H. 2002. Isolation and characterization of highly polymorphic microsatellite loci in Schreiber's long-fingered bat, *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Molecular Ecology Notes* 2: 139-141.

O'Shea, T.J. & Vaughan, T.A. 1980. Ecological observations on an East African bat community. *Mammalia* 44(4): 485-496.

Rodrigues, L., Ivanova, T. & Uhrin, M. 2002. Report of intersessional working group on migration routes of bats. Provisional/unpublished report to Advisory Committee to EUROBATS. 67pp.

Simmons, N. B. (in press). *Order Chiroptera*. In Wilson, D.E. & Reeder, D.M. *Mammal Species of the World. 3rd Edition*. Smithsonian Institution Press.

Taylor, P.J. 2000. *Bats of Southern Africa*. University of Natal Press, Pietermaritzburg. 206pp.

Van der Merwe, M. 1975. Preliminary study on the annual movements of the Natal clinging bat. *South African Journal of Science* 71: 237-241.