

ESTUDIOS PRELIMINARES DE LA BIODIVERSIDAD DEL GUADIANA INTERNACIONAL: MURCIÉLAGOS



Agosto de 2009

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente



PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIÇA
2007-2013

Índice

- 
1. Introducción
 2. Antecedentes
 3. Área de estudio
 4. Metodología
 5. Resultados y valoración
 6. Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de los mamíferos, los quirópteros (murciélagos) son uno de los grupos taxonómicos más abundantes a nivel mundial (con algo más de 1.100 especies), tan sólo superados por los roedores. Su éxito evolutivo reside en la adquisición de la capacidad de volar, característica únicamente compartida con las aves en el conjunto de todos los vertebrados, y que les ha llevado a estar representados en casi el mundo, a excepción de las zonas polares y de algunas islas muy remotas.

Todas las especies de quirópteros europeos (a excepción de *Rossetus aegyptiacus*, megaquiróptero cuyo rango de distribución abarca Chipre y Turquía), se incluyen en el suborden de los microquirópteros y basan su dieta principalmente en insectos, además de otros invertebrados terrestres que logran capturar directamente desde el sustrato. Desde este punto de vista, cumplen un importante papel en el mantenimiento del equilibrio en los ecosistemas, así como en el control de plagas, pero además pueden ser utilizados como bioindicadores ante el cambio climático y la calidad de los hábitats. Por un lado, su supervencia y éxito reproductivo están íntimamente relacionados con los factores ambientales, sufriendo los impactos negativos tanto de las severas sequías como la prolongación de las bajas temperaturas más allá de los meses invernales. Por otro lado, la pérdida y degradación del hábitat (a través de la intensificación de las prácticas agrarias, ganaderas y forestales, el uso de pesticidas o las obras de desarrollo), lleva a una pérdida de diversidad y fragmentación en el paisaje que se traduce en un empobrecimiento en el número de especies de quirópteros presentes en el mismo.

Esta importancia de los quirópteros, sumada a su vulnerabilidad de sus poblaciones (amplificada por características intrínsecas a los mismos, como son su baja tasa reproductora y elevado gregarismo), hace que exista un importante marco legal que los ampare –como los convenios de Bonn o Berna (a escala internacional), la Directiva de Hábitats (en el ámbito europeo) o los catálogos nacionales y regionales, donde se incluyen a todas las especies presentes en nuestro territorio.

Todo esto, unido al carácter elusivo de estas especies, ha llevado a la necesidad de estudios específicos que han ido proliferando en durante los últimos años. En el caso de Extremadura, podemos destacar la ejecución por parte de la Dirección General del Medio Natural, del proyecto LIFE-Naturaleza “Conservación de Quirópteros Amenazados en Extremadura” (2005-2008), al igual que todos los trabajos donde comenzó a vislumbrarse la importancia de la región desde el punto de vista de los quirópteros.

2. ANTECEDENTES

Los estudios sobre los quirópteros en Extremadura son relativamente recientes. Tan sólo tenemos que remontarnos a finales de los ochenta con motivo del estudio sobre los mamíferos insectívoros y murciélagos en Extremadura (Malo y Solano, 1989) encargado por la Dirección General de Medio Ambiente, y los trabajos paralelos para el “Inventario de los refugios importantes para los quirópteros de España” (Benzal et al. 1988), donde se registran los mismos refugios cavernícolas, y que ponen de manifiesto el potencial que presenta el área de trabajo para los quirópteros cavernícolas en base a la entidad y el importante número de registros mineros abandonados existentes.

Los trabajos con quirópteros no son retomados hasta finales de los noventa con motivo de la realización del Inventario de refugios de quirópteros cavernícolas (LUTRA, 2002). Fruto de este trabajo se amplía sensiblemente el número de refugios conocidos en Extremadura. Sin embargo, aunque los nuevos refugios encontrados en el ámbito del área de trabajo tratada en el presente informe no presentan una importancia relevante para la conservación de las poblaciones extremeñas de quirópteros. No obstante se realiza una primera valoración de estos refugios, desde el punto de vista de su importancia, vulnerabilidad y problemas de conservación. Posteriormente, con motivo del proyecto LIFE, se realiza un seguimiento más exhaustivo de aquellos de mayor importancia, entrando a valorar el uso que hacen las diversas poblaciones de murciélagos a lo largo del año.

Por otro lado, teniendo en cuenta el carácter transfronterizo del área de estudio y del proyecto en sí, se ha recopilado y tomado en cuenta toda la información previa generada en Portugal respecto a los estudios han tomado como especies objetivo a los quirópteros en la zona portuguesa del embalse de Alqueva y su entorno.

Partiendo de la recopilación de toda esta información previa existente (datos históricos y actuales) se consideró basar la finalidad de este trabajo en los siguientes objetivos:

- Continuar con las labores de prospección de cara a la localización de nuevos refugios en el área de estudio, y en caso positivo, realizar una valoración de los mismos (especialmente el grado de importancia en base al uso de las especies y las amenazas presentes).
- Contrastar los datos históricos con los nuevos de cara a la observación de las tendencias poblacionales.
- Ampliar los conocimientos sobre la distribución de la fauna quiropterológica en Extremadura.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se localiza en el suroeste de la provincia de Badajoz comprendida por las comarcas administrativas de “Olivenza” y de “Jerez de los Caballeros”, con una extensión entre ambas cercana a los 3.500km² y una población que no supera los 75.000 habitantes, siendo así un territorio

escasamente poblado con municipios que apenas superan los 5.000 habitantes exceptuando Olivenza, Jerez de la Frontera y Villanueva del Fresno. El área de estudio limita al norte con la comarca de "Badajoz", al este con las comarcas de "Tierra de Barros", "Campiña Sur" y "Tentudía", al sur con Andalucía y al oeste con la frontera portuguesa.

El relieve si se observa de norte a sur se caracteriza por suaves lomas y llanos, donde se asientan encinares interminables, dehesas, pastizales y llanos cerealísticos, con altitudes medias que están por debajo de la cota de los 300 metros, para cambiar hacia el sur donde el relieve presenta mayores altitudes y relieves más agresivos destacando la Sierra de Alor con 611 metros, seguido de los picos más altos que se dan en la parte Oriental con la Sierra de Monsalud (737 metros, cerca de Nogales), la Sierra de Santa María (806 metros en Barcarrota) y la Sierra de San José (785m en Jerez de los Caballeros).

Las condiciones climáticas se caracterizan por veranos calurosos, prácticamente sin precipitaciones, e inviernos suaves, concentrándose las precipitaciones desde otoño hasta la primavera. A pesar de la poca extensión del área de trabajo ésta no presenta una homogeneidad climática sino que existen diferencias tanto en las precipitaciones como en las temperaturas. Así se puede observar que las zonas del norte presentan los índices pluviométricos más bajos de toda la región (en torno a los 400 mm.) y conforme nos dirigimos al sur, por la influencia de la Sierra de Jerez, se presenta un clima con precipitaciones más altas. De esta forma se han registrado una temperatura media que ronda los 16°C y una pluviosidad media de 518mm.

Respecto a la hidrografía de la zona varios ríos surcan el territorio destacando por su importancia el río Guadiana, que recorre la provincia de Badajoz de este a oeste y que a su vez sirve de frontera con la vecina Portugal a lo largo de 60km. Su marcado carácter fluvial hace que el volumen de caudal dependa directamente de las lluvias caídas en su cuenca, por lo que depende mucho de las características climáticas. Actualmente el río Guadiana se encuentra embalsado casi en la totalidad de su recorrido fronterizo constituyendo el embalse de Alqueva que está reconocido como el mayor embalse de Europa Occidental.

El resto de los ríos son afluentes en su totalidad del río Guadiana, todos ellos en su margen izquierda, naciendo la mayor parte en los relieves montañosos del anticlinorio Olivenza-Monesterio. Hay que destacar como ríos principales y de carácter permanente el Olivenza, Alcarrache, Godolid y Ardila, además de un gran número de arroyos de carácter estacional que aportan sus aguas a estos ríos. Aunque los ríos son de carácter permanente si hay que destacar que por las condiciones climáticas presentes estos sufren un marcado estiaje disminuyendo drásticamente su caudal durante el periodo estival.

La irregularidad pluviométrica ha motivado la creación de embalses de mayor o menor entidad (Piedra Ajuda (16,3 HM3), Nogales (14,99 HM3), , Ahijón (11,16 HM3) y Cuncos (1,7 HM3)) con el objeto de regular los cauces y poder

abastecer a la agricultura y a la población, así como un gran número de charcas abrevadero destinada a la ganadería.

La vegetación asociada a los cursos de agua es eminentemente mediterránea destacando los adelfares y tamujares en los arroyos para diversificarse en los ríos con la presencia de algunos reductos de bosque ripario (choperas) o bien especies exóticas (eucaliptos).

4. METODOLOGÍA

Para el seguimiento de la población de quirópteros se han llevado a cabo la prospección directa de refugios durante la época de hibernación, o tratándose de cualquier cavidad que se prospectase por primera vez. Dentro del periodo de cría, en aquellos refugios con poblaciones importantes, los censos se realizan mediante video grabación de la emergencia con tecnología infrarroja (para no alterar el comportamiento) y detector de ultrasonidos (en modo tiempo dividido como entrada de audio).

También se ha llevado a cabo un muestreo mediante el empleo de escuchas con detector de ultrasonido (en modos heterodino y tiempo expandido) y redes japonesas colocadas sobre charcas, con objeto de poder capturar aquellas especies (fisurícolas o forestales) que no normalmente no son observadas con la metodología anteriormente descrita (orientada a las especies de hábitos cavernícolas).

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hay que tener en cuenta que el estudio se ha basado fundamentalmente en la prospección de refugios cavernícolas (acompañados del uso del detector de ultrasonidos), y que por tanto los resultados están sesgados hacia las especies de hábitos cavernícolas. Tan sólo se ha llevado a cabo un muestreo mediante la utilización de redes japonesas sobre puntos de agua, motivado por la presencia de castaños entre los bosques y dehesas de encinas y alcornoques que suponen el hábitat más representativo del área de estudio. Hecho que hacía albergar la esperanza de encontrar especies de quirópteros típicamente forestales, que seleccionan positivamente las masas de especies caducifolias. Sin embargo, los resultados no fueron nada relevantes. Tan sólo pudo comprobar la presencia de *Nyctalus leisleri* –algo que era esperable en función del hábitat– y la cría de *Pipistrellus kuhlii* y *P. pygmaeus* (cuya presencia en el área de trabajo ya era conocida en base a las escuchadas realizadas con ayuda del detector de ultrasonidos y por su amplia distribución en toda la región). En consecuencia de estos resultados, se decidió continuar centrando todos los esfuerzos en las especies cavernícolas.

A continuación se enuncian los refugios prospectados; todos ellos –a excepción de la Cueva del Valle de Santa Ana– resultado de labores mineras abandonadas, y que ponen la importancia que este tipo de cavidades subterráneas tienen para los quirópteros en la comunidad autónoma de Extremadura; donde debido a la naturaleza de sus suelos apenas se dan la cavidades naturales, asociadas y favorecidas en los sustratos calizos.

Nombre del refugio	Término Municipal
Mina Los Novilleros	Cheles
Mina Las Nateras	Cheles
Mina Mirleo	Cheles - Alconchel
Mina Las Marías	Alconchel
Mina Cabeza del Algarbe	
Cueva del Valle de Santa Ana	Valle de Santa Ana
Mina Alfredo	La Parra
Conjunto de labores mineras abandonadas de Jerez	Jerez de los Caballeros

Como resultado de las prospecciones realizadas, en la siguiente tabla se aportan las especies encontradas, junto al resto de especies cuya presencia en Extremadura ha sido constatada y que, por no haberse localizado aún en la zona de trabajo, se reflejan en color gris.

Nombre científico	Nombre común
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastela
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774) / <i>Eptesicus isabellinus</i> (Temminck, 1840)	Murciélago hortelano
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Murciélago montañoso
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Murciélago de cueva
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Murciélago ratonero forestal
<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	Murciélago ratonero mediano
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murciélago ratonero ribereño
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	Murciélago ratonero pardo
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Murciélago ratonero grande
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murciélago ratonero bigotudo
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817) / <i>Myotis escalerae</i> Cabrera, 1904	Murciélago ratonero gris
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)	Nóctulo grande
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Nóctulo pequeño
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Murciélago de borde claro
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Murciélago enano
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Murciélago de Cabrera
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Orejudo dorado
<i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	Orejudo gris
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	Murciélago mediterráneo de herradura
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Murciélago grande de herradura
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Murciélago pequeño de herradura
<i>Rhinolophus mehelyi</i> Matschie, 1901	Murciélago mediano de herradura
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Murciélago rabudo

A continuación se exponen las características que presentan las especies o sus poblaciones en el ámbito del área de estudio:

ü *Rhinolophus ferrumequinum* (murciélago grande de herradura)



Como ocurre en el resto de Extremadura, el murciélago grande de herradura también ha resultado ser la especie más ampliamente distribuida dentro de la zona de actuación abarcada en este estudio. Está presente en todos los refugios prospectados, si bien no cuenta con poblaciones importantes en ninguno de ellos

ü *Rhinolophus hipposideros* (murciélago pequeño de herradura)



La especie se encuentra muy repartida, aunque de forma muy fragmentada y escasa. Además de los pocos ejemplares que se han registrado en los refugios

más importante, aparecen en construcciones como molinos, conducciones de agua o en cortijos.

ü *Rhinolophus mehelyi* (murciélago mediano de herradura)



De las 4 especies de murciélagos de herradura, *R. mehelyi* es la que cuenta con las mayores poblaciones dentro del área de estudio. Los refugios repartidos entre Cheles y Alconchel, suponen uno de los mejores núcleos poblacionales de la especie dentro de la Península Ibérica, con una población hibernante de cercana a los 500 ejemplares y casi 1500 adultos en época de cría.

ü *Rhinolophus euryale* (murciélago mediterráneo de herradura)



En la foto se ha enmarcado un ejemplar de murciélago mediterráneo de herradura rodeado por sus congéneres de mayor tamaño (*R. ferrumequinun*) y un murciélago de cueva.

La presencia de la especie en la zona de estudio es bastante escasa, a diferencia de su congénere de talla media (*R. mehelyi*) con el que parece no compartir refugio en aquellos casos en que éste cuenta con poblaciones importantes.

ü *Myotis myotis* (murciélago ratonero grande)



La especie cuenta con importantes poblaciones especialmente entre los municipios de Alconchel y Cheles, donde destacan los más de 3000 ejemplares que podemos encontrar en época de cría. Durante la hibernación, aunque los murciélagos ratoneros pasan desapercibidos en general en toda la región, podemos encontrar algunas agrupaciones que han llegado a superar los setenta ejemplares, y que suponen los máximos registrados en Extremadura durante esta época.

ü *Myotis blythii* (murciélago ratonero mediano)

En el transcurso del estudio no ha podido verificarse la presencia de la especie en el área de trabajo. No obstante esta ya fue confirmada, al menos en la mina Los Novilleros, durante el censo estival realizado en el año 2002 con motivo del inventario de refugios de quirópteros de Extremadura.

Dada la similitud de esta especie con su congénere *M. myotis* (siendo frecuentes incluso solapamientos en tamaño), es probable que algunos ejemplares de esta especie hayan sido atribuidos a la especie más frecuente (el ratonero grande) durante los censos estivales realizados mediante videograbación

ü *Myotis nattereri* / *M. escalerae* (murciélago ratonero gris)



La presencia de la especie en la zona de actuación parece restringirse a la época de cría. El análisis de biopsias tomadas de ejemplares capturados en la mina Las Marías durante el proyecto LIFE04/NAT/E/000043 con motivo del seguimiento de las poblaciones de quirópteros cavernícolas ayudó a verificar la presencia de la especie *Myotis escalerae* (ejemplar señalado en rojo en la foto, claramente diferenciado por su tamaño de los murciélagos ratoneros grandes que lo rodean), recientemente descrita dentro del complejo de los murciélagos ratoneros grises.

ü *Miniopterus schreibersii* (murciélago de cueva)



La población de murciélago de cueva en el área de estudio cuenta con cerca de 1000 ejemplares en la época de hibernación, repartidos principalmente entre

3 refugios, mientras que durante la época de cría llegan a superar los 1.500 individuos, concentrándose en un solo refugio.

ü *Nyctalus leisleri* (nóctulo pequeño)



La presencia del nóctulo pequeño es poco conocida en la zona, y se restringe a los resultados obtenidos del muestreo con redes japonesas. No obstante, en base a lo ya conocido en el resto del territorio, es de esperar que sea una especie relativamente frecuente en los bosques de encinas y alcornoques presentes en las faldas de las sierras.

ü *Pipistrellus kuhlii* (murciélago de borde claro)



La cría del murciélago de borde claro en el área de trabajo ha podido confirmarse mediante la captura con la utilización de redes japonesas de hembras lactantes. Pese a que sólo se llevó a cabo una única sesión de muestreo utilizando esta metodología, teniendo en cuenta que se trata de una especie que se adapta a un amplio rango de hábitats y dada la extensión de las dehesas y zonas arboladas presentes en la zona, es de esperar que esté distribuida por toda el área de estudio, aprovechando la abundancia de oquedades que le ofrecen tanto encinas como alcornoques.

ü *Pipistrellus pygmaeus* (murciélago de cabrera)



El murciélago de cabrera es la especie más común en Extremadura. Es la especie que con mayor abundancia aparece en nuestros pueblos y ciudades, y al igual que el murciélago de borde claro hace un buen uso de las dehesas donde caza asociado a las láminas de agua.

ü *Tadarida teniotis* (murciélago rabudo)

Aunque no se ha dado ningún contacto visual con la especie, en base a los contactos acústicos y a su situación en el resto de Extremadura, se trata de un murciélago ampliamente distribuido por toda la zona de trabajo.

VALORACIÓN

El ámbito de actuación abarcado en este estudio cuenta con un importante número de registros mineros abandonados que los quirópteros han sabido ir explotando como refugios ante la patente escasez de cavidades naturales tan patente en la comunidad autónoma de Extremadura –debido a la naturaleza de los sustratos, donde predominan los suelos silíceos–.

Actualmente contamos con un buen grado de conocimiento sobre la importancia de estos lugares desde el punto de vista del uso que de ellos hacen las diversas poblaciones de quirópteros amenazados a lo largo del año. El proyecto LIFE realizado con anterioridad a este estudio permitió llevar a cabo medidas de conservación encaminadas a la adecuación y protección física de estas cavidades. Pero sin duda, el buen estado de conservación de algunas de las poblaciones de las especies más amenazadas –como es el caso anteriormente citado del murciélago mediano de herradura– es atribuible a la buena salud general que mantienen sus hábitats de caza gracias a la baja presión antrópica y al mantenimiento de los usos tradicionales agroganaderos en contra de los cambios que se han venido observando en gran parte del resto del territorio regional durante las últimas décadas, con sobreexplotación ganaderas y la intensificación agraria, eliminándose la vegetación riparia natural de los cursos de agua y abusándose del uso de los productos fitosanitarios.

Aún teniendo presente que la creación del embalse de Alqueva supuso un importante cambio en el paisaje, cuyas orillas quedan ahora circundadas por encinas y alcornoques sujetos a inundaciones periódicas. No podemos valorar el efecto que esta transformación en el paisaje haya podido tener en las poblaciones de quirópteros, porque los datos disponibles sobre el censo de poblaciones en la zona de estudio son posteriores al desarrollo de la presa.

En este sentido se desconoce sobre la posible pérdida de algún posible refugio que haya podido quedar inundado, como si se constató en la zona portuguesa.

No obstante, teniendo en cuenta el destacable estado salud de las dehesas que circundan la zona, es de esperar que esta vegetación haya tenido un efecto tampón sobre la pérdida de paisaje (zonas inundadas/inundables) y desde el punto de vista de los hábitats de caza.

A largo plazo, mientras no cambie el modelo socioeconómico y los usos del suelo, es de esperar el mantenimiento de las poblaciones de quirópteros en un buen estado de conservación. La ganadería extensiva garantiza el mantenimiento de estos ecosistemas, así como la disponibilidad de un recurso vital como es el agua –manteniéndose los puntos de agua gracias a las charcas y abrevaderos de ganado–, superándose así el problema de su escasez durante el estiaje, justo en la época de cría de los murciélagos y maduración de los jóvenes.

Por último, sería de gran interés realizar muestreos con redes y detectores en las riveras mejor conservadas de cara a la caracterización de los corredores utilizados por las especies de quirópteros y obtener información sobre los murciélagos de hábitos forestales.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Benzal, J., De Paz, O. y R. Fernández (1988). Inventario de los Refugios Importantes para los Quirópteros en España. ICONA. Madrid.
- DGMN (2008). Informe Final Proyecto LIFE-Naturaleza “Conservación de Quirópteros Amenazados en Extremadura”. Dirección General del Medio Natural, Junta de Extremadura. Informe inédito.
- Díaz, J. A. (2008). Situación de las especies objetivo del Proyecto LIFE-Naturaleza “Conservación de quirópteros amenazados en Extremadura”. En: Actas de las Jornadas para la Conservación y Gestión de los Quirópteros (Cáceres, 3-5 noviembre 2008). Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. 174 pp.
- Ibáñez, C., García-Mudarra, J. L., Ruedi, M. Stadelmann, B. and J. Juste (2006). The Iberian contribution to cryptic diversity in European bats. *Acta Chiropterologica*, 8 (2): 277-297.
- Lutra-DGMA (2002). Inventario de Refugios de Quirópteros en Extremadura. Dirección General de Medio Ambiente, Junta de Extremadura. Informe inédito.
- Malo, J. A. y P. Solano (1989). Mamíferos Insectívoros y Murciélagos de Extremadura. Dirección General de Medio Ambiente, Junta de Extremadura. Informe inédito.
- Rainho, A. (2007). Summer foraging habitats of bats in a Mediterranean region of the Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica*, 9 (1): 171-181.
- Rebelo, H. and A. Rainho (2003). Relatório final “Acções de Conservação de Morcegos na Área de Regolfo de Alqueva + Pedrogão”. Instituto da Conservação da Natureza.
- Rebelo, H. and A. Rainho (2009). Bat conservation and large dams: spatial changes in habitat use caused by Europe’s largest reservoir. *Endangered Species Research* 8: 61-68.
- Zahn, A., Rodrigues, L., Rainho, A. and J. M. Palmeirim (2007). Critical times of the year for *Myotis myotis*, a temperate zone bat: roles of climate and food resources. *Acta Chiropterologica*, 9 (1): 115-125.