



VI. ESTATUS Y CONSERVACION DE LOS MURCIELAGOS EN PORTUGAL

Jorge M. Palmeirim y Luisa Rodrigues

INTRODUCCION

En Portugal (peninsular) se conocen 24 especies de murciélagos que suponen, aproximadamente, el 40 por 100 de la fauna de mamíferos terrestres del país. Tan sólo una especie ibérica no ha sido encontrada, se trata de *Myotis cappacini*.

La importancia ecológica de los murciélagos es muy elevada, aunque está mal conocida. Estos animales consumen en apenas una noche cerca de la mitad de su peso en insectos, por lo que es fácil adivinar la importancia que tienen en los ecosistemas de los que forman parte. En todo el país, las distintas especies de este grupo consumen diariamente decenas de toneladas de insectos, eliminando grandes cantidades de insectos que podrían constituirse en plagas para la agricultura o ser vectores de enfermedades. La importancia económica de los quirópteros es también muy significativa.

Cerca de la mitad de las especies de Portugal se refugian en grutas y minas durante una gran parte del año. Las grutas naturales constituyen ecosistemas de gran interés, debido a su originalidad y a la especialización de distintos invertebrados que consiguen sobrevivir en este medio con una! condiciones ecológicas poco frecuentes. Un déficit de materia orgánica en estos ecosistemas sin luz, es un factor limitante de extrema importancia. Los murciélagos cavernícolas son, en general, los principales aportadores de materia orgánica, esencial para el mantenimiento de las comunidades de invertebrados en las grutas. La desaparición de una colonia de murciélagos podría provocar la total destrucción de una de estas raras comunidades animales.

Aunque algunas especies de murciélagos son bastante abundantes, una gran parte tiene poblaciones pequeñas y frágiles. Estas últimas son, en general, las cavernícolas, habiendo sido recientemente clasificadas como «en peligro» en el Libro Rojo de los Vertebrados Portugueses.

La situación de amenaza atribuida a las especies cavernícolas es un reflejo de su particular vulnerabilidad, causada principalmente por la dependencia de un número reducido de refugios y la consecuente concentración de sus poblaciones.

En Portugal hay evidencias de pérdidas importantes de población y en especial de los murciélagos cavernícolas. También hay razones que acreditan que el descenso de las poblaciones se puede acentuar en un futuro breve. Existen, por el contrario, algunas buenas poblaciones de especies consideradas como amenazadas a nivel europeo. Sin embargo, la existencia de estas poblaciones en nuestro país no significa en modo alguno que estas especies no estén menos amenazadas que en Europa Central; en algunos países de esta zona se han tomado importantes medidas de conservación que han producido una disminución considerable de las presiones que afectaban a los murciélagos. En Portugal, si no se toman medidas para la conservación a corto plazo, se experimentará un descenso en las poblaciones de murciélagos cavernícolas mucho más rápido que el verificado en Europa Central.

ESPECIES	ESTATUS
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	E: En peligro
<i>R. hipposideros</i>	E: En peligro
<i>R. euryale</i>	E: En peligro
<i>R. mehelyi</i>	E: En peligro
<i>Myotis myotis</i>	E: En peligro
<i>M. blythii</i>	E: En peligro
<i>M. daubentonii</i>	Nt: No amenazado
<i>M. emarginatus</i>	E: En peligro

<i>M. nattereri</i>	E: En peligro
<i>M. bechsteinii</i>	E: En peligro
<i>M. Mystacinus (?)</i>	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nt: No amenazado
<i>P. kuhlii</i>	Nt: No amenazado
<i>P. nathusii (?)</i>	
<i>Hypsugo savii</i>	K: Insuficientemente conocido
<i>Eptesicus serotinus</i>	Nt: No amenazado
<i>Nyctalus noctula</i>	I : Indeterminado
<i>N. leisleri</i>	V: Vulnerable
<i>N. lasiopterus</i>	I: Indeterminado
<i>Plecotus auritus</i>	I: Indeterminado
<i>P. austriacus</i>	Nt : No amenazado
<i>Barbastella barbastellus</i>	I: Indeterminado
<i>Miniopterus schreibersii</i>	V: Vulnerable
<i>Tadarida teniotis</i>	R: Raro

Tabla 1. Estatus de las especies de murciélagos en el Libro Rojo de los Vertebrados Portugueses, utilizando la clasificación de UINC (E=*En peligro*: Especies en peligro de extinción y cuya supervivencia será improbable si los factores limitantes continúan actuando; V =*Vulnerables*: Especies que entrarían en la categoría de «En peligro» en un futuro próximo si los factores limitantes continuasen actuando; R =*Rara*: Especies con poblaciones pequeñas que no pertenecen en la actualidad a las categorías de «En peligro» o «Vulnerables», pero que corren peligro; I =*Indeterminadas*: Especies que se sabe que pertenecen a algunas de las categorías anteriores, pero que la información disponible sobre ellas es insuficiente para decidir en qué categoría deben ser incluidas; K=*Insuficientemente conocidas*: Especies que se sospecha que pertenecen a alguna de las categorías precedentes, pero que no se tiene certeza debido a la falta de información; Nt=*No amenazadas*: Especies que no se incluyen en ninguna de las categorías anteriores). El signo (?) indica que se trata de una especie cuya presencia en el país es dudosa.

Table 1. Status of bat species in the Red Data Book of Portuguese Vertebrates, using the UICN status classification system (E=*Endangered*; Y=*Vulnerable*; R=*Rare*; I=*Indeterminate*; K=*Insufficiently known*; Nt=*Not threatened*). ? =*Species wih presence in the country is not certain*.

Los objetivos principales de este trabajo son: 1) Discutir las causas del declive de las poblaciones de murciélagos en Portugal. 2) Comentar la situación de las especies de la fauna del país. 3) Describir los proyectos conservacionistas que están implementados o planeados.

RAZONES DEL DECLIVE DE LAS POBLACIONES PORTUGUESAS DE MURCIELAGOS

Los murciélagos de las regiones templadas han evolucionado con una presión depredadora muy reducida. Por este motivo poseen una baja tasa de reproducción compensada con una gran longevidad. Las hembras sólo tienen una cría por año y en algunas especies la madurez sexual no se alcanza hasta el cuarto año de vida. Se tienen registros de individuos con más de veinticinco años de vida, longevidad extraordinariamente elevada para un mamífero tan pequeño. La edad media de los murciélagos está mal conocida aunque se cree que es muy alta.

Estas características de la biología de los murciélagos hacen que la estabilidad de las poblaciones sea posible si la mortalidad es baja. Sin embargo, durante las últimas décadas la interferencia del hombre ha aumentado mucho la tasa de mortalidad a la que están sujetos los murciélagos de las regiones templadas. Debido a su muy baja tasa de reproducción, la recuperación de las poblaciones que han sido numéricamente afectadas es muy lenta.

Parece apropiado hacer una breve revisión de las actividades del hombre que más han afectado a la supervivencia de las poblaciones de murciélagos cavernícolas en Europa y mostrar su incidencia en nuestro país.

Perturbaciones de los refugios

La perturbación de los refugios es, probablemente, una de las causas más importantes del descenso de los murciélagos en las zonas templadas, en especial para los cavernícolas. Durante la época de cría una perturbación en las colonias puede inducir una alta mortandad entre los jóvenes, o provocar el abandono del refugio como paridera. Durante los meses siguientes, los murciélagos acumulan energía para superar la falta de alimento durante el invierno. Esta estación la pasan aletargados, minimizando los gastos energéticos; si sus reservas no son suficientes para aguantar toda la época invernal, en la que son incapaces de alimentarse suficientemente, podrían morir. Si la hibernación es frecuentemente interrumpida por «visitantes», sus reservas energéticas pueden consumirse rápidamente, no sobreviviendo los animales hasta la primavera.

Hasta muy recientemente las grutas portuguesas eran poco perturbadas por visitantes. El bajo nivel de escolaridad de la población en general hacía que existieran supersticiones que impedían la entrada a las cavidades. Por otro lado, eran pocas las personas que disponían de equipo y conocimientos necesarios para acceder a muchas de las cuevas. Pero esta situación se ha visto alterada en los últimos años con el aumento del nivel de escolaridad de la población, así como por la proliferación de grupos juveniles que, con frecuencia, incluyen la exploración de las grutas como una de sus actividades.

Algunas asociaciones de espeleología cultivan el respeto por los murciélagos cavernícolas y sus miembros procuran evitar perturbaciones a estos animales. Sin embargo, existen otras muchas organizaciones juveniles o grupos independientes que visitan con gran frecuencia algunas cavidades, siendo su comportamiento muy perjudicial.

La perturbación por visitantes es particularmente grave en cavidades de fácil acceso que albergan grandes colonias de murciélagos. Esta es la problemática de las colonias del Algarve, siendo las más amenazadas del país por esta razón.

La perturbación y mortandad causada por trabajos de investigación, que implican la captura y marcado con anillas inapropiadas de gran cantidad de individuos, puede tener consecuencias nefastas (MORENO Y BENZAL, 1981; PAZ *et al.*, 1986). Aprovechando la experiencia de autores anteriores se consiguen evitar estas consecuencias espaciando las visitas a los refugios, evitando las actividades de anillamiento sin objetivos específicos y utilizando anillas apropiadas.

Destrucción de los refugios

Son relativamente pocos los refugios disponibles para las especies cavernícolas. Dado que las grutas y minas son poco abundantes y los murciélagos exigen unas características microclimáticas determinadas y una localización concreta de los refugios que seleccionan, su disponibilidad es un factor limitante de la abundancia y distribución de dichas especies.

En zonas donde hay grutas naturales, suelen ser tapadas para evitar la caída de animales a su interior. Es difícil evaluar la importancia de este hecho, puesto que se desconoce el número de grutas cuyas entradas han sido, bloqueadas, aunque se piensa que es elevado. Además las gentes también destruyen cavidades que albergan murciélagos. Recientemente, una de las pocas grutas naturales que albergan murciélagos en el norte del país, fue innecesariamente destruida por las obras de acondicionamiento de una carretera.

Las galerías de minas abandonadas también son algunas veces importantes refugios para las especies cavernícolas. Para impedir el acceso de las personas y animales a ellas, las autoridades o los concesionarios bloquean las entradas utilizando barreras que impiden el paso a los murciélagos. La legislación vigente obliga a su cerramiento antes de ser abandonadas por los concesionarios.

La apertura de nuevas minas de agua es rara y las existentes no son, por lo general, conservadas convenientemente. Su abandono por parte de los murciélagos puede deberse a hundimientos o, más frecuentemente, al tapado de la entrada por la densa vegetación.

Las especies de murciélagos que se refugian en fisuras naturales o en edificios, continúan disponiendo de muchos refugios potenciales. Varias especies, en general del género *Rhinolophus*, se refugian con frecuencia en edificios

dado que, por lo general, apenas disponen de espacios amplios y poco perturbados; los sótanos y las bodegas de grandes casas antiguas son asimismo frecuentemente utilizadas. La destrucción o rehabilitación de estos edificios y las nuevas técnicas de construcción y aprovechamiento del espacio, disminuyen el número de refugios apropiados y disponibles.

También los refugios de especies arborícolas parecen estar disminuyendo. La mecanización de la agricultura implica el aumento de la superficie de las parcelas agrícolas y, por tanto, la desaparición de lindes y árboles, que con frecuencia dividen los campos. Por otro lado, los monocultivos de árboles que comienzan a dominar en una gran parte del paisaje portugués no incluyen, generalmente, árboles viejos con huecos apropiados para los murciélagos.

Destrucción de los biotopos de alimentación

Teniendo grandes necesidades energéticas, nuestras especies necesitan disponer de zonas de caza con unas densidades relativas de insectos elevadas. La destrucción de estas zonas, generalmente reducidas, puede implicar la desaparición de las poblaciones que las utilizan. La situación de las zonas húmedas, de extrema importancia como áreas de alimentación, es particularmente grave.

El paisaje del país está sufriendo grandes transformaciones, que se han visto aceleradas tras la integración de Portugal a la Comunidad Económica Europea. La tradicional utilización de la tierra en mosaicos de pequeñas parcelas agrícolas y forestales, la ganadería extensiva, el mantenimiento de una vegetación riparia, la existencia de grandes extensiones de monte y la utilización relativamente pequeña de pesticidas, permiten la existencia de condiciones favorables para muchas especies de murciélagos. Las nuevas formas de explotación agrícola cambian el paisaje, haciéndolo menos propicio para los murciélagos.

Utilización de pesticidas

Al consumir grandes cantidades de alimento contaminado los murciélagos insectívoros acumulan en su organismo los pesticidas, a los cuales son particularmente sensibles. Los residuos de los pesticidas ingeridos cuando los murciélagos se alimentan en áreas contaminadas son almacenados en el tejido adiposo. Durante la hibernación estas reservas alimentarias, altamente contaminadas, son consumidas, con lo que las concentraciones del pesticida en el cerebro pueden adquirir niveles letales. Por otro lado, dichos productos son también muy perjudiciales para los murciélagos insectívoros por disminuir, periódicamente y de forma drástica, sus recursos alimenticios disponibles.

El impacto de los pesticidas sobre las poblaciones de murciélagos es difícil de evaluar de forma cuantitativa, pues los animales muertos son raramente encontrados y cuando lo son no se analizan. Es probable que la utilización creciente de pesticidas en nuestra agricultura venga a agravar la incidencia de este factor.

ESTATUS DE LAS ESPECIES

El principal objetivo de este apartado es hacer una descripción, tan objetiva como sea posible, de la situación actual de cada una de las especies. El nivel de información disponible sobre cada una es muy variable. En general, tenemos información relativamente detallada de los murciélagos cavernícolas, por haber efectuado bastante trabajo con estos animales. Las restantes especies, en particular las arborícolas, están, en la mayoría de los casos, mal conocidas.

Rhinolophus ferrumequinum

El estatus de *Rhinolophus ferrumequinum* es difícil de evaluar por: 1) No es una especie exclusivamente cavernícola. 2) Porque se refugia en pequeños grupos dispersos en un número elevado de cavidades, a veces de pequeñas dimensiones y, por tanto, difíciles de localizar.

Aunque existen colonias de cría que se refugian en grutas y minas, parecen localizarse más frecuentemente en construcciones humanas. Apenas conocemos cinco colonias de cría en refugios subterráneos, todas ellas con un número relativamente reducido de individuos; éstas representan, posiblemente, una pequeña proporción de la población total de la especie.

Las siete colonias de hibernación que conocemos son de mayores dimensiones que las de cría, dado que esta especie parece, en general, invernar en refugios subterráneos. Estas parecen más apropiadas para su monitorización

que las de cría y en invierno es también frecuente encontrarse individuos aislados y dispersos por pequeñas cavidades.

La dispersión de los individuos por un elevado número de localidades disminuye el impacto potencial de las perturbaciones y la destrucción de los refugios que ocupan. Sin embargo, este comportamiento dificulta la protección de un número significativo de refugios y una monitorización de la especie.

Aunque no es posible evaluar con seguridad la disminución de la disponibilidad de refugios, pensamos que el número de pequeñas galerías y de edificios apropiados está disminuyendo rápidamente, tal como lo referimos en el apartado anterior. Se ha registrado la pérdida de dos refugios importantes para *Rhinolophus ferrumequinum* y un tercero está amenazado de destrucción inminente, por obras de rehabilitación en un edificio.

La madurez sexual de *Rhinolophus ferrumequinum* es particularmente tardía, pues no es alcanzada hasta el cuarto año de edad. Esto se refleja en una baja capacidad de regeneración de las poblaciones, ya que muchos individuos mueren antes de haber comenzado a reproducirse. Este factor aumenta la vulnerabilidad de la especie.

En conclusión, a pesar de la relativa protección que es conferida por la dispersión de sus poblaciones, *Rhinolophus ferrumequinum* nos parece que es una especie en regresión debido a la destrucción y perturbación de los refugios que ocupa, tanto minas y grutas como edificios históricos. Todo ello agravado por la baja capacidad de recuperación de sus poblaciones. Hay que tener en cuenta, no obstante, que la evaluación del estatus de esta especie es particularmente difícil, por las razones anteriormente expuestas.

Rhinolophus hipposideros

La situación de *Rhinolophus hipposideros* es semejante a la de la especie anterior. Su estatus es difícil de determinación debido a la gran dispersión de sus efectivos en colonias de pocos individuos, localizadas en pequeños subterráneos y en construcciones humanas.

A pesar de encontrarse en numerosas cavidades, los números fueron siempre bajos, tanto en la época de cría como en invierno. Conocemos, apenas, dos refugios subterráneos con un número relativamente importante de *Rhinolophus hipposideros* criando. Pensamos que la gran mayoría de los refugios de cría se sitúan en construcciones, por lo que sólo conocemos una pequeña proporción de los efectivos de la especie. Una situación semejante parece ocurrir en invierno, en el que sólo se conoce un refugio importante de hibernación. No es *Rhinolophus hipposideros* en modo alguno abundante, mostrando sus poblaciones una gran dispersión, lo que hace más difícil su monitorización y protección.

Tal como sucede con la especie precedente, pensamos que el número de refugios disponibles para *Rhinolophus hipposideros* está disminuyendo rápidamente. Poco puede ser hecho para proteger los muchos refugios que albergan individuos aislados o grupos muy pequeños, cuya monitorización es también muy difícil. Sin embargo, la fragilidad observado en muchos países de Europa y la disminución de los refugios disponibles, llevan a pesar que está en regresión en Portugal.

Rhinolophus euryale

Tal vez sea la especie de *Rhinolophus* más amenazada de Portugal. Esta situación se debe a sus hábitos exclusivamente cavernícolas, a la concentración de sus poblaciones y al pequeño número de sus efectivos.

No hemos encontrado nunca esta especie en refugios no subterráneos, lo que está de acuerdo con las observaciones de otros autores del resto, de su área de distribución. Al refugiarse sólo en grutas y minas, dispone de un restringido número de refugios potenciales. Esta situación se ve agravada por el hecho de que no suele utilizar cavidades pequeñas, al contrario de lo que sucede con *Rhinolophus hipposideros* o *Rhinolophus ferrumequinum*.

Rhinolophus euryale forma, en general, colonias relativamente grandes en un reducido número de refugios. Conocemos sólo dos colonias de cría de esta especie, totalizando menos de mil individuos. Durante el invierno se localizan siete importantes colonias de hibernación, con un total también inferior a los mil individuos. Admitiendo que aún no hayan sido encontradas algunas colonias importantes, o que sus efectivos son ciertamente bajos para garantizar la supervivencia de la especie, su concentración en un número pequeño de localidades la hace ser particularmente sensible a la destrucción o perturbación de sus refugios. Conocemos una gruta que parece haber albergado una colonia importante y que ahora es utilizada por un número muy reducido de individuos, debido a las

molestias frecuentes de visitantes.

En conclusión, los bajos efectivos poblacionales de esta especie y su gran concentración en un reducido número de refugios hacen que sea una de las especies cavernícolas más amenazadas del país.

La concentración de las poblaciones hace que la especie se torne particularmente frágil, aunque ello también permite una monitorización relativamente eficaz y facilita su conservación a través de la protección de sus refugios.

Rhinolophus mehelyi

Rhinolophus mehelyi es en el centro y sur del país considerablemente más abundante que *Rhinolophus euryale*, concentrándose sus poblaciones en un número relativamente reducido de refugios, lo que puede dar la falsa apariencia de abundancia. Conocemos seis importantes refugios de cría y siete de hibernación, totalizando en cada época menos de dos mil individuos. Aun admitiendo que todavía hay por descubrir algunos refugios importantes, pensamos que la población de *Rhinolophus mehelyi* del país es relativamente frágil.

Rhinolophus mehelyi es exclusivamente cavernícola, suele utilizar grutas y minas de dimensiones medias y grandes, lo que reduce mucho el número potencial de abrigos apropiados para estos murciélagos. Para agravar esta situación, las grutas de mayores dimensiones son, por lo general, las más perturbadas por visitantes. Las más graves perturbaciones se han verificado en el Algarve, donde las grutas naturales en las que *Rhinolophus mehelyi* se refugia son particularmente accesibles. Numerosas tentativas de atraer turistas al interior de esta provincia se han hecho tomando como iniciativa la explotación turística de algunas grutas que albergan importantes colonias de *Rhinolophus mehelyi*. Estas actividades traerían ciertamente consecuencias nefastas para la especie. Por el contrario, algunas de las cuevas del Macizo Calcáreo Extremeño, explotadas turísticamente, no tienen ningún interés estético, por lo que la atracción turística es extremadamente degradante, al tiempo que tiene consecuencias negativas para el turismo de la región.

Si por un lado la concentración de las poblaciones de *Rhinolophus mehelyi* la hace ser una especie particularmente sensible y por otro éstas son fáciles de estudiar, la protección de los refugios se torna también como una medida relativamente simple y eficaz.

Myotis myotis

Aparentemente no existen en Portugal colonias que se alberguen en edificios, al contrario de lo que se verifica en Europa Central, lo que crea una situación de mayor vulnerabilidad. Los únicos refugios adecuados para sus colonias son un número limitado de grutas y minas. *Myotis myotis* se encuentra frecuentemente en este tipo de refugios en todo el norte y centro del país, lo que crea una ilusión de abundancia. En realidad se encuentran bastantes individuos aislados o en pequeños grupos y apenas conocemos siete colonias de cría en todo el territorio, siendo poco probable que existan muchas más desconocidas,

Un factor agravante de la situación de *Myotis myotis* en Portugal es el hecho de que no se conocen refugios de hibernación. Con alguna frecuencia, se encuentran cavidades con un pequeño número de individuos durante el invierno albergando una pequeña parte de la población total. Los grandes refugios de hibernación, de existir, podrían ser destruidos antes de poder tornar cualquier medida preventiva. Por tanto, es posible que esta especie no forme grandes colonias de hibernación.

A pesar de existir en Portugal algunas grandes colonias de cría, pensamos que su concentración, durante esta época, en pocos refugios subterráneos la hace ser bastante sensible, en especial a la perturbación y destrucción de sus refugios.

Myotis blythii

Apenas tenemos confirmada en Portugal la existencia de dos (tal vez tres) colonias de cría de *Myotis blythii*. Es posible, sin embargo, que haya individuos reproductores mezclados entre las grandes colonias de otras especies, en particular, *Myotis myotis*. Esta situación explicaría la poco frecuente captura de individuos entre grupos poblacionales bien establecidos.

La colonia de cría del Algarve ocupa alternativamente diversas grutas, siendo la única cuya situación es bien conocida por nosotros. Lamentablemente su futuro es muy incierto, debido a la perturbación constante de sus

refugios. La situación se agrava por la facilidad de acceso de las principales grutas que estos murciélagos utilizan durante la época de cría. Tal como hemos indicado para *Rhinolophus mehelyi*, también las cavidades del Algarve, utilizadas por *Myotis blythii* para la cría, están señaladas en los mapas turísticos e indicadas a lo largo de las carreteras, siendo además varias las tentativas habidas para ser explotadas turísticamente. No tienen ningún interés estético, por lo que también es degradante para nuestro turismo atraer visitantes a ellas. Si dichas explotaciones turísticas se llegaran a concretar, *Myotis blythii* se extinguiría probablemente del Algarve.

Los datos disponibles indican que el total de la población del Algarve se concreta en una sola cueva para hibernar. Las grutas frías son un factor limitante para la hibernación de esta especie en el sur de Portugal, por lo que su desaparición de esta única cavidad tendría, casi con certeza, consecuencias catastróficas para dicha población. La cavidad, además de ser frecuentemente perturbada por visitantes, su pequeña entrada es fácilmente bloqueada por desprendimientos de rocas. Por dos veces hemos tenido que despejar la entrada, no siendo posible determinar si el derrumbamiento había sido por causas naturales o provocado por desaprensivos. Una de estas obstrucciones tuvo lugar en invierno y obligó a los murciélagos a hibernar en una zona extremadamente accesible de la entrada a la gruta, donde estaban a merced de visitantes y posibles depredadores. La supervivencia de este grupo poblacional, que incluye, tal vez, la mitad de la población portuguesa, depende del mantenimiento de este refugio de hibernación. Si tenemos en cuenta la situación conflictiva, también verificada, de las colonias de cría, podemos decir que la población de *Myotis blythii* del Algarve está altamente amenazada. Considerando que tal vez sea ésta la mejor población, podemos afirmar que su supervivencia en Portugal está en peligro.

Myotis emarginatus

El estatus de *Myotis emarginatus* en Portugal es particularmente difícil de determinar. Es ciertamente una especie poco frecuente e incluso rara, de la que sólo conocemos una colonia de cría en refugios subterráneos. La colonia que conocemos incluye cerca de 200 individuos, mezclados frecuentemente con *Rhinolophus euryale*. Dentro de las especies cavernícolas es, tal vez, la más rara y amenazada de nuestro país, aunque es posible que existan colonias en otros tipos de refugios.

Durante el invierno apenas encontramos individuos aislados, no siendo representativas las observaciones de esta época del año de la situación general de la población. El número de individuos en las grutas de hibernación es, posiblemente, más elevado del que sugieren las observaciones.

Teniendo en cuenta la reducida población de *Myotis emarginatus* en nuestro país y el hecho de conocer una sola colonia de cría, nos hace considerar a esta especie en Portugal muy amenazada.

Myotis nattereri

El estatus de *Myotis nattereri* en Portugal es difícil de evaluar por no saberse qué grado de dependencia tiene de los refugios subterráneos durante el verano. En Europa Central esta especie forma colonias de cría en árboles y en construcciones humanas, pero en nuestro país también acontece, como otras especies, que sólo cría en minas y cuevas. Estos cambios en el tipo de refugio utilizado parece deberse a diferencias climáticas. No tenemos evidencia sólida de que en Portugal *Myotis nattereri* críe en refugios subterráneos, aunque puede ser posible. Conocemos cinco minas y grutas utilizadas regularmente durante la época de cría con colonias de decenas o pocos cientos de individuos.

Tiende a pasar el invierno en grutas y minas, reposando generalmente en fisuras, lo que la hace muy difícil de detectar. El invierno no es tampoco una época propicia para evaluar su estatus. Sólo conocemos con seguridad una cueva que albergue *Myotis nattereri* durante el invierno.

Como especie cavernícola es bastante poco abundante. Tal vez la mayor parte de su población se concentre en refugios subterráneos, por lo que debemos considerarla como amenazada.

Myotis bechsteinii

Myotis bechsteinii es una especie de origen septentrional que parece tener en Portugal sus límites climáticos. Es por esto que las poblaciones portuguesas son particularmente frágiles y poco numerosas.

La práctica totalidad de nuestras observaciones corresponden a capturas por medio de trampas colocadas a la entrada de refugios y no a localización de ejemplares en el interior de cavidades. Esto se debe, al menos en parte, al

hecho de que *Myotis bechsteinii* se refugia en fisuras de las paredes y techo, siendo muy difícil de observar.

Las dificultades de observación en los refugios hacen que el invierno no sea una época muy apropiada para evaluar el estatus y evolución de, sus poblaciones, a pesar de haber una aparente concentración en refugios subterráneos durante esta época. Es también problemático recopilar este tipo de datos durante el resto del año para una especie que entonces no utiliza las grutas y minas sino que se dispersa por refugios de otro tipo donde es mucho más difícil de localizar. Los datos obtenidos por medio de trampas ponen de manifiesto que es una de las especies más raras del país.

La situación de amenaza está agravada por la dificultad de seguir la evolución de sus poblaciones. Todos los refugios importantes conocidos de *Myotis bechsteinii* deberían ser protegidos, por ser ésta una de las pocas medidas que por el momento es posible adoptar para la conservación de la especie. Pero la situación en que se encuentra *Myotis bechsteinii* se debe más probablemente a la disminución de la superficie arbolada con frondosas que a problemas con los refugios subterráneos.

Myotis mystacinus

Sólo existe en Portugal una referencia antigua para esta especie (SEABRA, 1922). En la actualidad no la hemos encontrado, lo que nos sugiere que se trata de una especie que es aquí muy rara.

Pipistrellus pipistrellus

Tal como sucede en la mayor parte de Europa *Pipistrellus pipistrellus* es la más abundante de nuestras especies de murciélagos en todo el territorio. No tenemos evidencias concretas de que sus poblaciones estén en regresión, por lo que podemos considerar que no está amenazada.

Pipistrellus nathusii

Aunque esta especie ha sido referenciada en la bibliografía en varias localidades de Portugal (AYRES, 1914; OLIVEIRA y VIERA, 1986; SEABÁA, 1900 y 1910), pensamos que su presencia necesita de confirmación. No hemos conseguido localizar ninguno de los ejemplares en que estos autores se basaron y cabe la posibilidad de que lo hubieran confundido con *Pipistrellus pipistrellus*. En caso de que exista en nuestro país, es cierto que se trata de una especie rara o muy localizada.

Pipistrellus kuhlii

Esta es una de las especies de quirópteros más abundantes en Portugal, como lo prueban las frecuentes capturas con redes y su identificación con detectores de ultrasonidos. Sus efectivos poblacionales parecen estar aumentando considerablemente durante las últimas décadas.

Hypsugo savii

Esta especie ha sido, hasta ahora, registrada en muy pocas localidades de Portugal. Pensamos que esto se ha debido al carácter localizado de su distribución y a la falta de prospección en los biotopos apropiados.

Eptesicus serotinus

Observaciones obtenidas con detectores de ultrasonidos, redes japonesas y registro de potenciales refugios en construcciones humanas demuestran que ésta es una de las especies más comunes del país. Por ello, no hay razones para creer que esté en regresión.

Nyctalus noctula

Sólo existe un registro de esta especie que se basa en un ejemplar capturado en el centro del país (PALMEIRIM *et al.*, 1979). Es, sin duda, una de las especies más raras del género *Nyctalus* en Portugal. Es una especie que migra a largas distancias, por lo que es posible que sólo esté presente en el país durante el invierno.

Nyctalus leisleri

Es la especie más común del género *Nyctalus* en el país. Aunque no es abundante, parece tener una distribución relativamente localizada. La mayoría de las regiones en las que hasta ahora ha sido encontrada son zonas de bosque, lo que sugiere una fuerte dependencia de este tipo de biotopo. La destrucción de los montes que se registra en nuestro país está reduciendo de forma significativa el área apropiada para esta especie.

Nyctalus lasiopterus

Parece ser una especie bastante rara y localizada, aunque la escasez de registros también se puede deber a una prospección insuficiente de las áreas que habita. Tal como sucede con la especie precedente, *Nyctalus lasiopterus* está también sufriendo la destrucción de nuestros montes.

Plecotus auritus

Parece ser una especie mucho más rara que su congénere, existiendo, probablemente, sólo en el centro y norte del país. No disponemos de datos para apreciar de forma objetiva su estatus, pero las raras observaciones de la especie sugieren que no se considere totalmente fuera de peligro.

Plecotus austriacus

Es, sin duda, una de las más frecuentes especies en todo el territorio, tal como lo demuestran las relativamente abundantes capturas con redes japonesas y el número de refugios en los que se ha encontrado. Es raramente encontrado en refugios subterráneos, lo que prueba que éstos tienen poca importancia para la especie en nuestro territorio. Sin embargo, es posible que *Plecotus austriacus* sea más frecuente en grutas de lo que aparenta, debido a que se refugia en grietas de las paredes y techo, donde es difícil encontrarlo.

Su tendencia poblacional no es de momento conocida, aunque podría estar en regresión debido a la pérdida de refugios en edificios. Teniendo en cuenta su abundancia y la buena distribución de sus poblaciones, no nos parece que la especie esté amenazada a corto plazo.

Barbastella barbastellus

No se conoce casi nada sobre esta especie en Portugal, donde sólo ha sido encontrada una población. Al contrario de lo que sería de esperar de sus preferencias climáticas septentrionales (FERNÁNDEZ e IBÁÑEZ, 1989), *Barbastella barbastellus* ha sido encontrada junto a la costa, en el centro-sur del país (PALMEIRIM, 1990). Su presencia en esta localidad tal vez se deba a la existencia de una vegetación riparia relativamente extensa. Es probable que esta especie tenga una distribución muy localizada, estando su supervivencia dependiente de la conservación de áreas forestales apropiadas.

Miniopterus schreibersii

Miniopterus schreibersii es de siempre la especie más abundante en las cavidades. Su carácter casi exclusivamente cavernícola y la gran concentración de sus efectivos durante las épocas de cría e hibernación hacen que sea muy vulnerable. De hecho, parecen existir apenas ocho colonias en todo el país, englobando una de ellas casi la mitad de la población total. De las restantes colonias de cría, la más pequeña parece ser la del Algarve, lo que puede ser debido a la perturbación que sufren los refugios de esta población.

La elevada concentración de individuos de esta especie facilita mucho su monitorización y hace que la protección de sus refugios sea muy eficaz. Sin embargo, los complejos movimientos migratorios que *Miniopterus schreibersii* efectúa para refugiarse en cuevas ecológicamente apropiadas durante las distintas fases de su ciclo anual, hacen que la supervivencia de cada colonia dependa de una red de refugios subterráneos, a veces separados por cientos de kilómetros. La conservación de cada colonia implica, por tanto, el conocimiento de sus movimientos migratorios para así tener garantías de las condiciones mínimas de supervivencia en los distintos refugios en cada época del año. De forma general conocemos ya los principales patrones de los movimientos poblacionales del país, teniendo ya una buena base para seleccionar los refugios cuya protección es indispensable para la supervivencia de cada colonia.

Para la conservación de *Miniopterus schreibersii* es necesario considerar también que las colonias de nuestro país están aparentemente agrupadas en tres grandes poblaciones (norte, centro-sur y sur). Con dimensiones muy diferentes, las distintas poblaciones no son igualmente frágiles y todo indica que la del sur del país es la más

amenazada.

Algunas de las colonias más importantes parecen estar seriamente amenazadas por los depredadores, en especial por ginetas (*Genetta genetta*). El elevado número de restos de animales, parcialmente comidos, que encontramos en algunas ocasiones sugiere que la pérdida directa de individuos muertos por depredadores dentro de los refugios o en su entrada es, en determinados casos, importante. Además la perturbación causada durante los ataques de los depredadores puede ser aún más perjudicial que las pérdidas directas. La más importante gruta de hibernación del país parece que no es plenamente utilizada debido a la repetida perturbación por las ginetas.

La población de *Miniopterus schreibersii* del sudeste del Alentejo es, tal vez, la que más sufre las perturbaciones. Su situación es semejante a la descrita para *Myotis blythii* y *Rhinolophus mehelyi*, especies con las que comparte muchos refugios en esta región. En el centro del país, donde residen la mayor parte de los murciélagos de esta especie, la situación es bastante menos preocupante y apenas existen amenazas sobre las colonias. Consideramos, por tanto, que *Miniopterus schreibersii* es una especie vulnerable, aunque menos que el resto de los murciélagos cavernícolas de nuestra fauna.

Tadarida teniotis

Es una especie con una amplia distribución, aunque sus densidades parecen ser, en general, bajas. Pensamos que la inaccesibilidad de muchos de sus refugios y la gran dispersión de sus poblaciones son factores que le dan protección frente a la destrucción directa y las perturbaciones.

SITUACION DE LA PROTECCION DE LOS MURCIELAGOS EN PORTUGAL

La necesidad de conservación de los quirópteros ha sido desde siempre reconocida en muchos de los países europeos, habiéndose promulgado en casi todas las legislaciones que los protegen. Portugal también la tiene desde 1967, aunque esta legislación nunca ha sido prácticamente implementada en relación a los murciélagos. Actualmente los murciélagos están protegidos por la Ley de Caza (Lei 30/86). Tal y como ha sucedido en otros países de Europa, ha tenido poca utilidad y, en general, las especies quedan protegidas, pero no sus refugios ni sus hábitats de alimentación.

En 1981, Portugal ratificó el Convenio de Berna (Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa) al aprobar el Decreto 95/81. Este convenio considera como estrictamente protegidas todas las especies de murciélagos del continente a excepción de *Pipistrellus pipistrellus*. Obliga a tomar medidas específicas para su protección y la de sus hábitats. Recientemente en Portugal se ha promulgado una legislación regulando su implementación (Decreto-ley 316/89). Al igual que en otros países de Europa, los quirópteros están poco beneficiados por las medidas concretas recomendadas por el Convenio de Berna.

El Convenio de Bonn (Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres) fue ratificado por Portugal en 1980 (Decreto 103-80), tiene por objeto proteger a las especies migratorias. Como tales incluye a todos los murciélagos, incluso a las especies que apenas realizan pequeños desplazamientos. No obliga a tomar medidas concretas para la conservación, aunque recomienda a todos los Estados signatarios que adopten las acciones necesarias para garantizar la supervivencia de las especies con movimientos transfronterizos. Aunque Portugal tiene ratificado el Convenio, no está regulada su implementación en el país.

Otra herramienta de gran importancia para los quirópteros europeos vendrá a ser la Directiva de Hábitats de la Comunidad Económica Europea (Directiva del Consejo Relativa a la Protección de Hábitats Naturales y Seminaturales y de Fauna y Flora Silvestres). Esperamos que obligue a los Estados miembros a tomar medidas concretas que den protección a los principales refugios y áreas de alimentación de cada una de las especies de murciélagos. En el texto de esta Convención todos los murciélagos están considerados como amenazados (anexo II).

Aunque el cumplimiento de la legislación apropiada sería un paso importante para la protección de los murciélagos, esto sólo es posible ponerlo en práctica si el público en general llega a comprender la importancia y necesidad de su protección, para lo que sería necesario proceder a efectuar campañas de divulgación sobre estos animales.

Los miembros de los grupos espeleológicos y de otras actividades al aire libre, merecen atención especial, por ser ellos los perturbadores potenciales más importantes de los murciélagos cavernícolas. Nosotros ya hemos realizado alguna pequeña campaña de educación dirigida a estos grupos.

Está también prevista una campaña de educación de ámbito mayor, que procurará atender al público en general. Para tratar de maximizar su rendimiento y los medios financieros disponibles para esta tarea, el mayor esfuerzo de educación se hará sobre «sectores clave» de nuestra sociedad: personal de los medios de comunicación, profesores, miembros de organizaciones conservacionistas, estudiantes, autoridades y responsables del mantenimiento de grandes edificios públicos e históricos.

Durante los últimos años se ha hecho un gran esfuerzo para obtener la información necesaria para desarrollar un plan de conservación de quirópteros a nivel nacional. Este estudio ha sido posible cubrirlo sólo para los murciélagos cavernícolas. Era necesario conocer la situación de cada especie, para lo cual se localizaron la mayor parte de los refugios importantes, cuevas, minas, determinando su ocupación estacional. Asimismo, fue posible establecer prioridades de conservación y determinar los períodos del año en que cada cavidad debería ser cerrada. Fueron también identificadas las amenazas específicas de cada refugio y sugeridas medidas para contrarrestarlas. Finalmente, en relación con *Miniopterus schreiberei* se realizó un estudio de sus movimientos, pues siendo ésta una especie migratoria, la supervivencia de cada colonia sólo estará garantizada Protegiendo los distintos refugios que ocupa a lo largo del año.

La fragilidad de los murciélagos ha motivado el rápido descenso de los contingentes de cualquiera de nuestras poblaciones, en especial las cavernícolas. Es, por tanto, urgente detectar cualquier descenso poblacional significativo, de forma que sea posible adoptar medidas que eviten la desaparición de las especies a nivel regional y nacional. Está ya en curso en nuestro país un programa de seguimiento de las especies cavernícolas que cobra mayor importancia en los principales refugios de verano y de invierno.

La información existente sobre las especies no cavernícolas es aún insuficiente para adoptar medidas concretas sobre su conservación. Sin embargo, en relación con las cavernícolas existe ya un plan de acción bastante completo, por lo que ahora es necesario pasar a la fase de realización.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las muchas personas que han contribuido con sus informaciones y con su ayuda en nuestro trabajo de campo durante la inventariación de las poblaciones cavernícolas de Portugal. Agradecemos también a Joao Farinha por el diseño del dibujo de este artículo.

RESUMEN

Aunque en Portugal algunas especies de murciélagos son bastante abundantes, una gran parte tiene poblaciones pequeñas y frágiles. Estas últimas son, en general, las cavernícolas, habiendo sido clasificadas como «en peligro» en el recientemente elaborado Libro Rojo de los Vertebrados Portugueses. Incluimos en este trabajo una discusión sobre el estatus de todas las especies de murciélagos del país.

El paisaje de Portugal está sufriendo grandes y rápidas transformaciones ante la necesidad de adaptar el tipo de explotación agrícola al nuevo mercado europeo.

La tradicional utilización de la tierra en mosaicos de pequeñas parcelas mantiene las condiciones favorables para muchas especies de murciélagos. Las nuevas formas de explotación agrícola cambian, en general, el paisaje, haciéndolo menos propicio para estos animales. Estos cambios son también acompañados de un perjudicial aumento en la utilización de pesticidas.

El aumento del nivel de escolaridad de la población está provocando un fuerte incremento en el número de grupos interesados por la exploración de cavidades, molestando y perturbando a los murciélagos en este tipo de refugios.

Tras varios años de recolección sistemática de datos de campo, ha sido posible establecer, de forma objetiva, el estatus de la mayoría de las especies cavernícolas y elaborar un detallado plan para su conservación a nivel nacional.

SUMMARY

Although a few bat species are quite common in Portugal, some have small fragile populations. Most of these are cave-dwelling species, of which nine were classified as endangered in the recently published Red Data Book of Portuguese Vertebrates. In this paper we discuss the status of all bat species known in the country.

The Portuguese landscape is changing rapidly, partly to adjust the agricultura to the new open European Market. The tradicional land use patterns, mosaics of small fields, created favourable conditions for many bat species; in general, the new agricultural practices generate less suitable habitats. They are also likely to increase the amount of pesticidas used.

The general rise of educational level is increasing the number of groups exploring caves, which is intensifying the disturbance of the bats roosting in them.

An extensiva field survey and severas years of roost monitoring made possible an evaluation of the status of most cave-dwelling species, and the preparation of a detailed plan for their conservation.

BIBLIOGRAFIA

AYRES, B. (1914): *Catálogo sinótico dos Mamíferos de Portugal*, Coleção do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra. Imprensa da Universidade, Coimbra, 46 pp.

FERNÁNDEZ, R., e IBÁÑEZ, C. (1989): «Patterns of distribution of bats in the Iberian Peninsula», pp. 357-362. V. Hanák, I. Horáček y J.Gaisler, (eds.), *European Bat Research 1987*. Charles Univ. Press., Praga, 718 pp.

OLIVEIRA, M. P., y VIEIRA, L. (1896): Catálogo dos mamíferos de Portugal. *Ann. De Sciencias Naturaes Porto*, 3: 9-16.

MORENO, E., y BENZAL, J. (1981): «Anillamiento de quirópteros: daños producidos en los animales con este método de marcaje». V *Bienal R. Soc. Española Hist. Nat.* (Oviedo).

PALMEIRIM, J. M. (1990): «Bats of Portugal: Zoogeography and systematics». *Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ.*, 82: 53 pp.

PALMEIRIM, J. M.; RAMOS, M. J., y DÍAS, D. (1979): «Bats from Portugal in the collection of Museu Bocage (Mammalia, Chiroptera)». *Arquivos Mus. Bocage*, 7 (4): 53-66.

PAZ, O. de; FERNÁNDEZ, R., y BENZAL, J. (1986): «El anillamiento de quirópteros en el Centro de la Península Ibérica durante el período 1977-1986». *Bol. Estación Central de Ecología*, 30: 113-138.

SEABRA, A. F. (1900): «Mamíferos de Portugal no Museu de Lisboa». *Jornal de Sciencias Mathematicas Physicas e Naturaes*, 6: 90-114.

SEABRA, A. F. (1910): «Catalogue systematique des vertebrés du Portugal, I Mammifères». *Bull. Soc. Portugaise Sci. Nat.*, 4: 91-114.

SEABRA, A. F. (1922): «Notes sur les Chiroptères du Portugal». *Bull. Soc. Portugaise Sci. Nat.*, 9: 49-50.