

Diagnos de las poblaciones de quirópteros cavernícolas en las islas Baleares y actuaciones emprendidas para su conservación

David GARCÍA

Iniciativa de Recerca de la Biodiversitat de les Illes (IRBI). C/ Son Borràs, 14. 07340-Alaró (Illes Balears). baldrítja@yahoo.es

Resumen

Se exponen los resultados obtenidos del censo efectuado durante 2014 de las colonias de murciélagos cavernícolas que acogen las especies presentes en las islas Baleares (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Myotis capaccinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis escalerai* y *Miniopterus schreibersii*). La mayoría de las especies cuentan con escasos efectivos, restringidas a unas pocas colonias en el archipiélago. Las molestias originadas en las colonias por las visitas constituyen uno de los principales problemas de conservación. Con la finalidad de paliar estas incidencias se han cerrado algunas cavidades que acogen importantes concentraciones de murciélagos.

Introducción

Los murciélagos representan el grupo de mamíferos con mayor número de especies amenazadas, estando casi una cuarta parte de los quirópteros con problemas de conservación (Mickleburgh *et al.*, 2002). Los quirópteros muestran una estrecha dependencia de los refugios, ya que en ellos desarrollan una parte importante de su ciclo biológico como la hibernación, cópulas, los partos y desarrollo de las crías (Altringham, 1996). Además, los refugios proporcionan la posibilidad de la termorregulación corporal, gracias a las temperaturas estables de las grutas (Altringham, 1996); así mismo, también constituyen una protección frente a las inclemencias atmosféricas y depredadores (Boonman, 2000). Debido a la costumbre de muchas especies de murciélagos cavernícolas de formar grandes agregaciones, los convierte en vulnerables a las perturbaciones que se pueden ocasionar en sus refugios (McCracken, 1989). Las perturbaciones ocasionadas por las visitas a las cavidades con presencia de murciélagos, constituyen uno de los principales problemas de conservación de las especies cavernícolas (Mitchell-Jones *et al.*, 2007; McCracken, 2011). Las molestias originadas durante el periodo de hibernación y de cría pueden ocasionar el abandono de los refugios o causar episodios de mortalidad de crías (Fernández-Gutiérrez, 2002). Por otro lado, la destrucción o alteración de las cavidades supone un serio problema para la conservación de la comunidad de murciélagos cavernícolas. Así mismo, los murciélagos también son muy sensibles a las alteraciones antropogénicas de sus hábitats de forrajeo, siendo estas alteraciones una clara amenaza para la supervivencia de muchas especies (Hutson *et al.*, 2001).

De las 18 especies de quirópteros citadas en Baleares, al menos seis dependen en gran

medida de las cuevas como sitio de descanso y muchas otras especies también utilizan las cavidades como refugio de manera ocasional. Los trabajos que se han desarrollado en los últimos años con este grupo faunístico han redundado en un mejor conocimiento de las especies presentes en el archipiélago y su distribución (Serra-Cobo *et al.*, 2007; García & Arbona, 2009; Trujillo & García, 2009; Trujillo *et al.*, 2009). Sin embargo, exceptuando algunas aportaciones (Serra-Cobo *et al.*, 2011), la información sobre el estado de conservación, así como tendencias de las poblaciones, continúa siendo una tarea pendiente dentro del marco de los estudios que se desarrollan en las islas Baleares.

De las especies de quirópteros presentes en Baleares siete aparecen recogidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. Entre las especies cavernícolas presentes en Baleares *Myotis capaccinii* está catalogada como en "Peligro de Extinción" a nivel nacional (ver Real Decreto 139/2011), mientras que *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus* y *Miniopterus schreibersii* están catalogadas como "Vulnerables". Actualmente esta vigente, a nivel autonómico el Plan de Recuperación del murciélago ratonero patudo *Myotis capaccinii* y de Conservación de quirópteros cavernícolas de las Islas Baleares (BOIB 25 de 20/2/2014). El Plan de Conservación del murciélago de cueva *Miniopterus schreibersii* (BOIB 65 de 13/05/2008) se ha llevado a cabo desde el 2008 al 2014, pero actualmente se siguen ejecutando sus principales acciones.

El presente artículo pretende (1) aportar los resultados de los censos de las colonias de cría e hibernación de Baleares, (2) las actuaciones de conservación emprendidas en los refugios, (3) y

plantear cuales deben de ser las líneas de conservación a emprender.

Material y método

Para la selección de las cavidades que se debían censar, se elaboró un primer listado de aquellas que son empleadas por los quirópteros cavernícolas, a partir de la bibliografía publicada, así como de los documentos encargados sobre estudios de quirópteros por la *Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori*. Posteriormente, se han empleado criterios para concretar la selección de los refugios de murciélagos basados en los establecidos por la SECEMU (2014). Los criterios empleados han sido: (1) mayor índice de abundancia de quirópteros; (2) la presencia de las especies catalogadas en Peligro de Extinción y Vulnerables, (3) aquellas cavidades sometidas a algún tipo de amenaza y (4) se ha tenido en consideración la viabilidad de efectuar los recuentos en base a las características específicas de las grutas.

A lo largo de 2014 se ha llevado a cabo una revisión de las cavidades más importantes para los murciélagos en las islas Baleares (ver figura 1), efectuándose los censos correspondientes de las colonias durante el periodo de cría e hibernación. Los recuentos en las colonias de cría han consistido, mayoritariamente, en el conteo de la emergencia de los murciélagos mediante el empleo de video cámaras con iluminación infrarroja, acoplada a un detector de ultrasonidos (Rodrigues & Palmeirim, 1994).

Las grabaciones se efectuaban al anochecer, desde el momento que salía el primer murciélago y con una duración de 60 minutos, aunque en algunas colonias el tiempo se prolongaba de acorde al número de ejemplares de la misma. Los recuentos se realizaron entre finales de mayo y junio. En los refugios de hibernación, durante el mes de febrero, se han contabilizado los individuos agrupados mediante fotografía.

Se ha recabado toda aquella información disponible en la bibliografía, así como los datos obtenidos durante el transcurso de 2004-2014 por el autor del artículo, con el fin de aportar una mejor visión del estado de conservación de las distintas especies de murciélagos cavernícolas presentes en Baleares.

Resultados

Se ha revisado y recopilado información de un total de 18 cavidades, de las cuales once son empleadas como refugio de cría y tan solo tres grutas son ocupadas durante el periodo de hibernación. Por otro lado, cinco cuevas, todas ellas en Mallorca, son usadas durante los periodos equinociales (marzo-abril; octubre-noviembre). Se ha detectado la presencia de siete especies de quirópteros en estas cavidades (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *Myotis capaccinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis escaleraei* y *Miniopterus schreibersii*).

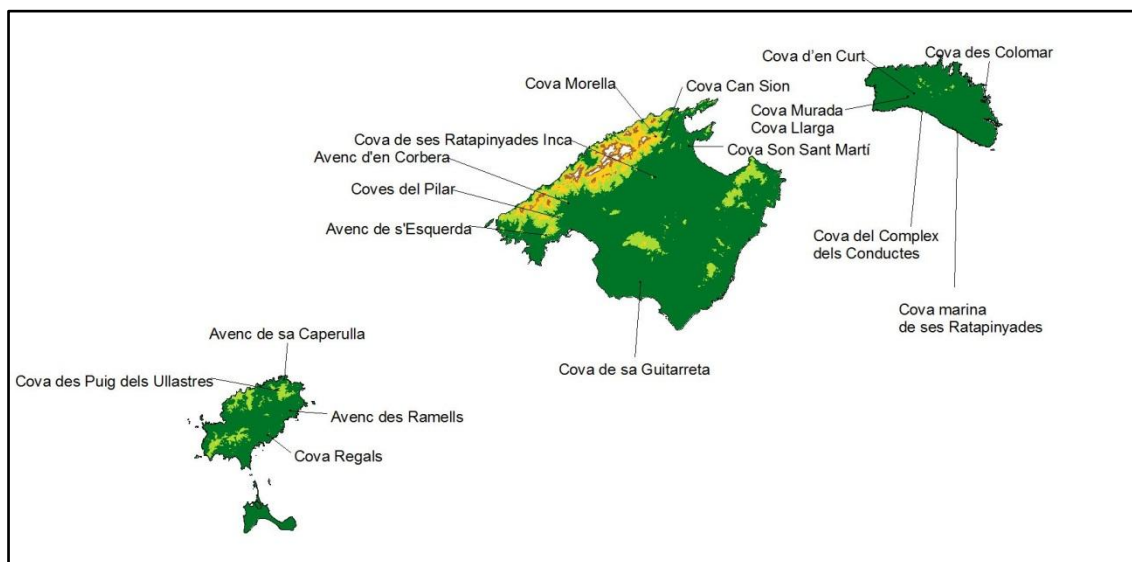


Fig. 1. Distribución de las distintas cuevas que han sido objeto de seguimiento de los murciélagos cavernícolas.

Relación de las especies

Familia Rhinolophidae

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)
Refugios de cría documentados de esta especie existen tan solo tres colonias importantes en Menorca, mientras que en Mallorca apenas hay información de cavidades que acojan grupos de importancia. El número de ejemplares contabilizados durante el periodo de cría en Menorca fue de 322 murciélagos. En 2004 se pudo constatar la presencia de esta especie en Formentera, donde se consideraba extinta, estimándose una población de entre 20-40 ejemplares (Trujillo *et al.*, 2004), desconociéndose actualmente su estado. La especie está extinta de Eivissa, donde solo se conoce su presencia en el registro subfósil (Alcover, 2003).

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)
Actualmente, no se dispone de información ni de colonias de cría ni de hibernación en cavidades de Mallorca, aunque es común en una serie de cuevas durante el resto del año, las cuales utilizan como lugar de descanso. Sin embargo, se ha constatado la existencia de colonias asentadas en edificaciones abandonadas en la isla, siendo la mayor una compuesta por unos 60 ejemplares. En Eivissa se conocen cuatro cavidades donde cría este pequeño rinolofido, siendo la suma de todos los ejemplares censados de unos 73 ejemplares (García 2008). En Formentera donde fue redescubierto en 2004 (Trujillo *et al.* 2005) no se ha constatado ninguna colonia de cría. En Menorca tampoco se conocen colonias, siendo muy habitual observar ejemplares aislados en diferentes cavidades de la isla e incluso pequeñas concentraciones durante los meses otoñales.

Familia Vespertilionidae

Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
Quiróptero extinto en Eivissa (Alcover, 2003) y presente únicamente en Mallorca, donde se conocen dos importantes colonias de cría (Serra-Cobo *et al.*, 2007). El número de ejemplares contabilizados entre ambas cavidades fue de 360 murciélagos. También se conoce una gruta empleada durante los periodos equinocciales. Se ha constatado la presencia de pequeños grupos de ejemplares en un buen número de otras cuevas durante el resto del año.

Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)

Se conocen tres colonias de cría en Menorca, estimando una población de alrededor de 122 ejemplares (García *et al.*, 2009). Sin embargo, durante 2014 sólo se han ocupado dos cavidades, contabilizándose 60 ejemplares. En Mallorca, solo se ha tenido constancia en dos ocasiones de la presencia de ejemplares aislados en refugios de descanso nocturno, en 2009 y en 2014 (García & Arbona, 2009; D. García, datos inéditos). En Eivissa han aparecido restos en el registro subfósil que podrían atribuirse a este quiróptero, el cual habría estado presente en el pasado en la isla (Alcover 2003).

Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)
Recientemente se han hallado dos nuevas colonias de cría en Baleares, ubicadas en cavidades marinas (García *et al.*, 2009; García, 2010), acogiendo entre ambas unos 560 efectivos. En Mallorca también hay dos pequeñas colonias de cría compuestas por alrededor de unos 40 ejemplares, así como de dos refugios equinociales. Existen una serie de cavidades que acogen decenas de ejemplares durante los meses estivales, como refugio de descanso nocturno.

Myotis escaleraei (Kuhl, 1817)
A pesar de existir varias citas de este vespertiliónido en Mallorca, tan solo se conoce un refugio de cría con escasos ejemplares y una cavidad utilizada solo por machos. En Menorca se han hallado dos importantes colonias, acogiendo alrededor de unos 855 murciélagos (García *et al.*, 2009). En Eivissa este quiróptero está ampliamente distribuido por la isla, conociéndose seis refugios donde está presente, en los cuales se ha censado una población de unos 1022 ejemplares (García, 2008). A pesar de contar con varias colonias en el archipiélago, algunos refugios han experimentado un severo descenso de sus efectivos, especialmente en Eivissa.

Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)
Presente en Mallorca y Menorca donde se conocen hasta cinco colonias de cría que acogen una población de alrededor de unos 780 ejemplares. El único refugio de hibernación importante es en Menorca, donde el número de ejemplares oscila en torno a unos 400 murciélagos. En Cabrera emplea una cavidad durante los periodos equinocciales donde se concentran un bajo número de individuos (Pons *et al.*, 1993; García & Trujillo, 2008). Los únicos refugios equinociales conocidos en el archipiélago, excepto la cavidad citada de Cabrera, se sitúan en Mallorca, donde hay cinco cavidades.



Fig. 2. Vallado perifèric instal·lat en 2014 en un refugi de murcièl·lago en Mallorca.

Actuacions desenvolupades

En les illes Balears se han realitzat cinc tancaments de cavitats-refugi (tres en Mallorca i dos en Menorca) que patien contínues molesties per part de visitants. Les primeres actuacions de esta índole se emprendre en 1985 i posteriorment se han anat tancant altres cavitats que acollien importants colònies de murcièl·lago. Els últims dos tancaments se han efectuat recentment en colònies de *Myotis capaccinii* i *Miniopterus schreibersii*, les quals patien importants molesties. També se ha millorat un tancament mitjançant un vallado perimetral per facilitar la emergència de los murcièl·lago. Finalment, se ha instal·lat en algunes colònies un cartell informatiu dirigit a los visitants.

Discussió

Poblacions de murcièl·lago cavernícoles

Los censos efectuat en estos últims anys, juntament amb alguns desenvolupats amb anterioritat, tenen com objectiu establir un programa de monitoratge a llarg termini del seguiment de les colònies de murcièl·lago cavernícoles de Balears, amb la finalitat de millorar les estimacions de les poblacions i conèixer les seues tendències. Els dades recabats han redundat en un millor coneixement de la situació de les poblacions de les distintes espècies cavernícoles.

Solament *Myotis escalerae* presenta un important nombre de colònies integrades per elevats efectius. El rest de les espècies, que



Fig. 3. Agrupació col·lectiva d'hivernal de *Miniopterus schreibersii* en la illa de Menorca.



Fig. 4. Ejemplar adulto de *Myotis capaccinii* en una cavidad de Mallorca.

presentan un marcado comportamiento gregario, se encuentran restringidas a unas pocas colonias en Mallorca y Menorca, y las estimas de sus efectivos no superan, en la mayoría de los casos, el millar de individuos. La situación de varias especies es preocupante, debido, especialmente, a los escasos efectivos con los que cuentan algunas de ellas, especialmente *Rhinolophus ferrumequinum* y *Myotis emarginatus* que tienen en unas escasas colonias de Menorca su principal bastión. En el caso de *Myotis capaccinii* y *Miniopterus schreibersii* la casi totalidad de sus efectivos se encuentran en dos cavidades marinas descubiertas recientemente.

Según se desprende de la bibliografía consultada, así como de fuentes orales del colectivo espeleológico de Baleares, las poblaciones de quirópteros en las islas han debido experimentar una severa regresión de sus efectivos, tal como mencionan García *et al.* (2012). Muchas de las colonias históricas conocidas han visto disminuir notablemente sus efectivos e, incluso, han llegado a desaparecer. A ello, hay que sumar el hecho de las extinciones de algunas especies en algunas islas (Alcover, 1979; Alcover, 2003).

Si bien, cabe señalar que algunas especies cavernícolas emplean refugios antropófilos, como es el caso *Rhinolophus hipposideros* que tiene en algunas edificaciones abandonadas las mayores colonias de cría conocida en Baleares.

Molestias y propuestas de conservación

Los murciélagos son sensibles a las perturbaciones durante el periodo de hibernación, provocando éstas una disminución de las reservas de energía vital (Thomas, 1995).

Así mismo, las molestias durante el periodo de cría pueden causar la deserción de las crías y abandono de los refugios, como se ha mencionado anteriormente. Casi la totalidad de las cuevas ocupadas por murciélagos en Baleares sufren algún tipo de incidencias, siendo en algunos casos muy preocupantes (algunos casos en Menorca). La accesibilidad a las cuevas con quirópteros en Baleares, así como la afición a la espeleología, propicia la afluencia casi constante de visitas a los refugios, causando importantes molestias de diferente índole. Estas molestias en los refugios cavernícolas constituyen actualmente la principal amenaza en las colonias de murciélagos.

La recuperación de las poblaciones de murciélagos es un proceso lento y difícil, por tratarse de especies que presentan un elevado gregarismo y una lenta reposición de ejemplares. Por tanto, la puesta en marcha de medidas para atenuar las afecciones que actualmente inciden sobre este grupo de mamíferos debe de ser prioritaria e inmediata. Para garantizar la permanencia de las poblaciones de quirópteros cavernícolas, es necesario el cerramiento de las cavidades que presentan un alto índice de visitas, evaluando siempre los efectos que el cerramiento puede causar sobre los murciélagos y dar continuidad a la mejora de aquellos cerramientos instalados que estén afectando negativamente a la emergencia de la colonia. Así mismo, es importante la instalación de carteles en las entradas de los refugios, con el fin de informar a los visitantes. A ello, se deben sumar programas de monitoreo de las distintas

colonias, con el fin de conocer las tendencias poblacionales de cada una de éstas.

Agradecimientos

Los datos recabados durante el presente estudio están dentro del marco del seguimiento de murciélagos cavernícolas que Fundació Natura Parc, subcontratado por el Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Especial atención merece Llorenç Capellà por su valiosa colaboración durante los censos efectuados en Menorca, quién siempre ha mostrado un entusiasmo por estos pequeños mamíferos alados. De la misma manera, agradecer a Félix de Pablo por colaborar de manera desinteresada dando apoyo logístico en las campañas de Menorca. Patricia Arbona leyó una primera versión del manuscrito, aportando acertadas sugerencias para su mejora, y en diversas ocasiones colaboró en las jornadas de campo.

Bibliografía

- Alcover, J. A. 1979. *Els mamífers de les Balears. Man. Intr. Nat.*, 3: 1-193. Ciutat de Mallorca.
- Alcover, J. A. 2003. Les rates pinyades (Mammalia: Chiroptera) Fòssils del jaciment paleontològic del Pouàs (St. Antoni de Portmany, Eivissa). *Endins*, 25: 141-154.
- Altringham, J. D. 1996. *Bats, Biology and behaviour*. Oxford University Press. New York.
- Boonman, M. 2000. Roost selection by noctules (*Nyctalus noctula*) and Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). *Journal of Zoology*, 251: 385-389.
- Fernández-Gutiérrez, J. 2002. *Los Murciélagos en Castilla y León. Atlas de distribución y tamaño de las poblaciones*. Serie técnica. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Castilla y León.
- García, D. & Arbona, P. 2009. Presencia del murciélago ratonero pardo *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE) en Mallorca (Islas Baleares). *Endins*, 33: 121-124.
- García, D. & Trujillo, D. 2008. Catálogo Quiropterológico del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera. Informe inédito. Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera. Ministerio de Medio Ambiente.
- García, D. 2008. Catálogo preliminar de refugios cavernícolas de quirópteros en la isla de Eivissa (Islas Baleares). Informe inédito. Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears.
- García, D. 2010. Aportación al conocimiento de refugios de quirópteros cavernícolas en Mallorca, 2010. Informe inédito. Direcció General de Biodiversitat. Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat. Govern de les Illes Balears.
- García, D., Arbona, P., Trujillo, D., Capellà, L., Carrasco, G. & Oliver, J. 2012. Síntesis de la situación actual de las poblaciones de quirópteros cavernícolas de Baleares. Poster. V Jornadas de la SECEMU. Granollers.
- García, D., Trujillo, D. & Arnau, P. 2009. Catálogo de los refugios naturales de reproducción de los quirópteros cavernícolas en Menorca. Informe inédito. Consell Insular de Menorca.
- Hutson, A.M., Mickleburg, S.P. & Racey, P.A. 2001. Microchiropteran Bats: Global Sta-tus Survey and Conservation Action Plan, vol. 56. IUCN.
- McCracken, G. F. 1989. Cave conservation: special problems of bats. *National Speleological Society Bulletin*, 51, 49-51.
- McCracken, G. F. 2011. Cave Conservation: Special Problems of Bats. *Course Booklet*, 68.
- Mickleburgh, S.P., Hutson, A.M. & Racey, P.A. 2002. A review of the global conservation status of bats. *Oryx*, 36: 18-34.
- Mitchell-Jones, A.J., Bihari, Z., Masing, M. & Rodrigues, L. 2007. *Protecting and managing underground sites for bats*. EUROBATS Publication Series No. 2.
- Pons, G., Benzal, J., Hinchcliffé, G. & Strachan, R. 1993. Murciélagos (Mammalia, Chiroptera) del archipiélago de Cabrera. Evaluación de las poblaciones y propuestas de conservación. *Endins*, 19: 37-41.
- Rodrigues, L. & J.M. Palmeirim, 1994: An infrared video system to count and identify emerging bats. *Bat Research News*, 35: 77-79.
- SECEMU 2014. Resultados del censo nacional de murciélagos cavernícolas 2012-2013. *Quercus*, 345: 14-23.
- Serra-Cobo, J. Bayer, X., López-Roig, M. & Seguí, M. 2011. Les ratapinyades de les illes Balears: distribució, avaluació i estat sanitari de les poblacions. *Endins*, 35. *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 17: 269-282.
- Serra-Cobo, J., Amengual, B., López-Roig, M., Márquez, J., Torres, M., Ripoll, A., Sánchez, A. & Oliver, J. A. 2007. Catorze anys d'estudis quiropterològics a les Illes Balears (1993-2006). *Boll. Soc. His. Nat. Balears*, 49: 89-107. Palma de Mallorca.
- Thomas, D. 1995. Hibernating bats are sensitive to nontactile human disturbance. *Journal of Mammalogy*, 76: 940-946.
- Trujillo, D. & García, D. 2009. Primera cita del murciélago de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling y Blasius, 1839) para las islas Baleares. *Galemys*, 21 (2) 39-46.
- Trujillo, D., García, D. & Juste, J. 2009. First record of Daubenton's bat *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), for the Balearic Islands (Spain). *Boll. Soc. His. Nat. Balears*, 51: 169-175.
- Trujillo, D., García, D. & Quetglas, J. 2005. Estatus, distribución y medidas de conservación de los quirópteros en la isla de Formentera. Informe inédito. Direcció General de Caça, Protecció d'Espècies i Educació Ambiental. Conselleria de Medi Ambient. Govern Balear.