

EL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL MURCIÉLAGO DE BOSQUE (*BARBASTELLA BARBASTELLUS*) EN ESPAÑA Y LA POSIBLE INFLUENCIA DE SU ESPECIFICIDAD ALIMENTARIA

JESÚS BENZAL*, SILVIA FAJARDO* Y LORENZO GARCÍA*

RESUMEN

El murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*) es uno de los peor conocidos actualmente en España. Su área de distribución conocida se extiende mayoritariamente por la mitad septentrional de la Península, isla de Mallorca y Canarias, donde habita en Tenerife y La Gomera. Su aparente dependencia del medio forestal hace que su distribución geográfica se manifieste discontinua y casi siempre ligada a los sistemas montañosos. Se trata de una especie con una dieta altamente especializada y capaz de seleccionar sus presas casi exclusivamente entre los microlepidópteros. Ello lleva a plantearse la posibilidad de que la disponibilidad de alimento pueda tener una influencia mayor que la que se atribuye a la estructura del hábitat y que su distribución en España sea más amplia de lo que reflejan los datos disponibles. Su presencia en el sureste peninsular abre la posibilidad de que también habite en zonas bajas y en hábitats distintos del estrictamente forestal. La elevada especificidad de su dieta también se plantea como factor que puede haber influido en el declive de sus poblaciones en las últimas décadas.

Palabras clave: *Barbastella barbastellus*, distribución, hábitat, España.

SUMMARY

Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) is one of the poorest known Spanish bat species. It occurs mostly in the middle Northern part of the Iberian Peninsula, Majorca (Balearic Islands), Tenerife and La Gomera islands (these two latter belonging to the Canary Islands). Apparently, this species is tightly associated to forest, thereby appearing to have a scattered distribution associated to mountain systems where woodlands are the main habitats. This species of bat has a diet highly specialised, it being able of precisely choosing its main food-prey (Microlepidoptera). We presently analyse the possibility that the Spanish distribution pattern of *Barbastelle* is influenced by the food-prey availability rather than by the habitat type. We give a new record for the species in the Southeast corner of Spain where it has been found in low lands with fruit-trees. In this alternative habitat type, *Barbastelle* can also found their feeding resources. If our suggestion is correct, it could explain, together with the high species-specific diet of the species, the decline that the population of *Barbastelle* has suffered in Spain along the last few decades.

Key words: *Barbastella barbastellus*, distribution, habitat, Spain.

* Estación Experimental de Zonas Áridas. C/ General Segura, 1. 04001 Almería. E-mail: jbenzal@eeza.csic.es

* Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias CEPLAM. Carretera de La Esperanza, km. 0,8. 38073 La Laguna. Silvia.fajardogonzalez@gobiernodecanarias.org.

* Estación Experimental de Zonas Áridas. C/ General Segura 1. 04001 Almería.

INTRODUCCIÓN

El murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*) ha experimentado en las últimas décadas uno de los declives más llamativos en Europa y ha desaparecido de algunas regiones (STEBBINGS & GRIFFITH 1986, STEBBINGS 1988). Su distribución centro-europea aparece parcialmente fragmentada y estrechamente ligada a las masas forestales montanas (RICHARZ 1989; ZINGG 1994). Su aparente dependencia de los sistemas montañosos se hace más patente en el sur de su área de distribución y sobre todo en la Península Ibérica (BENZAL *et al.* 1991). En España se la considera restringida a la mitad septentrional de la Península y al Archipiélago Canario, aunque recientemente también se ha localizado en Baleares (NOBLET 1992). Del sur peninsular sólo se conocía con seguridad en la Sierra de Cazorla (BENZAL *et al.* 1991), aunque también se había citado en Sevilla (MACHADO 1869) y en Montoro, Córdoba (MARTÍNEZ-REGUERA 1881). Su categoría actual de conservación es «indeterminada» (BLANCO & GONZÁLEZ 1992).

La aparente ausencia de la especie en el sur de la Península Ibérica contrasta con el hecho de su reiterada y constatada presencia en Canarias (CABRERA 1904, TRUJILLO 1991, BENZAL, *et al.* 1991, BENZAL & IZQUIERDO 1994; BENZAL & FAJARDO 1995; FAJARDO 1996) y en el norte de África (PANOUSE 1956, IBÁÑEZ 1988), así como por la existencia de dos antiguas referencias procedentes de Sierra Morena (MARTÍNEZ-REGUERA 1881) y Sevilla (MACHADO 1869), las cuales nunca han sido constatadas con posterioridad, e incluso, la última, puesta repetidamente en entredicho (CABRERA 1914; BALCELLS 1965).

El presente artículo pretende, por un lado, actualizar el estado de conocimiento de la especie en España, dando a conocer la existencia de nuevos datos sobre su distribución en enclaves hasta ahora desconocidos y confirmar su presencia en el extremo suroriental de la Península. Por otro, plantear la posibilidad de que el principal factor limitante de su distribución no sea la disponibilidad de hábitat forestal en sí mismo, sino la alta dependencia que tiene del recurso trófico que explota. El hecho de asumir su estricta dependencia del hábitat forestal de altura, sin tener en

cuenta el peso de su especialización trófica, puede haber dado lugar a un deficiente conocimiento de la especie y, por tanto, a la aparente fragmentación de su población peninsular.

MATERIAL Y MÉTODOS

La mayor parte de los datos que se tienen sobre la especie en España constituyen citas aisladas de capturas u observaciones de individuos solitarios durante la hibernación. Son escasos los datos del período estival o de agrupaciones, las cuales en ningún caso han superado la quincena de individuos, y ello hace que sea una de las especies más raras y de difícil observación. En la tabla 1 se relacionan las cuadrículas UTM de 10 x 10 km en las que se ha encontrado la especie en la Península Ibérica y en Baleares, obtenidas tras la revisión bibliográfica de 266 trabajos susceptibles de recoger información de la especie en España. También se recogen las citas más recientes e inéditas obtenidas en el desarrollo de diversos trabajos de inventariación y gestión llevados a cabo en los últimos años por los autores del presente trabajo (BENZAL & IZQUIERDO 1994; BENZAL & FAJARDO 1995; FAJARDO 1996; BENZAL 1998; 2000a; 2000b). En algunos casos no aparece la localidad concreta en la que se ha encontrado la especie y ello es debido a que sus autores sólo han hecho referencia a sus coordenadas geográficas. En todos los casos, las reseñas se refieren al primer autor que cita a la especie en cada una de las localidades, aunque algunas de ellas han sido reiteradamente consideradas y repetidas por autores y/o publicaciones posteriores (BENZAL *et al.* 1991).

Con vistas a que la información aportada sea incorporada al futuro atlas de los mamíferos de España, hemos considerado como unidad básica de muestreo la cuadrícula UTM, independientemente de que su presencia en alguna de ellas se haya constatado en más de una localidad. En el ámbito ibero-balear (tabla 1, figura 1) se han considerado las cuadrículas de 10 x 10 km, mientras que para el Archipiélago Canario (islas de Tenerife y La Gomera) se dan las coordenadas de 1 x 1 km, dado el menor ámbito geográfico del archipiélago (tabla 2, figura 2). Todas las citas están basadas en observación directa y/o

TABLA 1

CUADRÍCULAS UTM 10 X 10 KM EN LAS QUE SE CONOCE LA PRESENCIA DE *BARBASTELLA BARBASTELLUS* EN EL ÁMBITO IBERO-BALEAR. EN LA SEGUNDA COLUMNA SE HACE MENCIÓN DE LA LOCALIDAD EN LOS CASOS EN QUE ÉSTA ES APORTADA POR LOS AUTORES QUE LA HAN CITADO.

[UTM GRID COORDINATES (10 X 10 KM) AND LOCALITY NAMES (WHEN AVAILABLE) WHERE *BARBASTELLE* HAVE BEEN RECORDED IN THE IBERIAN PENINSULA AND THE BALEARIC ISLANDS.]

UTM	Localidad	Provincia	Referencia
30TVN94	Cárcamo	Álava	BALCELLS & GRACIA 1962
30TWN41	Cripán	Álava	AGIRRE-MENDI 1998
30TWN43	Leortza	Álava	AGIRRE-MENDI 1998
30TWN21	Peñacerrada	Álava	AGIRRE-MENDI 1998
30TWN23	Puerto de Vitoria	Álava	AGIRRE-MENDI 1998
30TWN21	San León	Álava	AGIRRE-MENDI 1998
30TWN21	San León	Álava	AGIRRE-MENDI 1998
30TWN52	Santa Cruz de Campezo	Álava	GALÁN 1997
30TWN43	Ullivarti	Álava	AGIRRE-MENDI 1998
30SWF58	Viator	Almería	Este estudio
29TPJ82		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
29TPH86		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
29TPH96		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
29TQH27		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
30TTN66		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
30TTP70		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
30TTP91		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
30TUP31		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
30TUN09		Asturias	GONZÁLEZ & RODRÍGUEZ 1995
30TUP20	Caño	Asturias	RODRÍGUEZ & GONZÁLEZ 1993
30TUN39	Covadonga	Asturias	RODRÍGUEZ & GONZÁLEZ 1993
30TUP00	Infiesto	Asturias	IBÁÑEZ <i>et al.</i> 1992
30TUK37	Hoyocasero	Ávila	Este estudio
30TUK17	Navarredonda	Ávila	Este estudio
31SEE01	Parque Natural de L'Albufera	Baleares	NOBLET 1992
31TDG16	Vilada	Barcelona	BALCELLS 1965
30TVM86	Barbadillo de Herreros	Burgos	Este estudio
30TVM35		Burgos	PÉREZ-BARBERÍA 1991
30TVM88		Burgos	PÉREZ-BARBERÍA 1991
30TWN02	Ircio	Burgos	AGIRRE-MENDI 1998
30TVN46	Redondo, Merindad de Sotoscueva	Burgos	Este estudio
30TVM86	Riocavado de la Sierra	Burgos	Este estudio
29TQE05	Sierra de Gata	Cáceres	GARZÓN 1974
31TBE54	Oropesa	Castellón	BAUER 1956
30TYK36	Villafranca del Maestrat	Castellón	IBÁÑEZ <i>et al.</i> 1992
30TYK26	Vistabella del Maestrat	Castellón	ALMENAR & ALCOCER 2000
30SUH70	Montoro	Córdoba	MARTÍNEZ-REGUERA 1881
31TDG65	Sant Feliu de Pallerols	Gerona	CAROL <i>et al.</i> 1983
30TVL64	El Cardoso de la Sierra	Guadalajara	IBÁÑEZ <i>et al.</i> 1992
30TWN77	Alkiza	Guipúzcoa	GALÁN & VILLOTA 1970
30TWN75	Ataun	Guipúzcoa	GALÁN 1997
30TXN84	Ansó	Huesca	Este estudio
30TXN84	Ansó	Huesca	Este estudio
30TYN03	Villanúa	Huesca	SERRA-COBO <i>et al.</i> 1992
30SWG09	Sierra de Cazorla	Jaén	BENZAL <i>et al.</i> 1991
30TUN48	Caín (Posada de Valdeón-Caín)	León	RODRÍGUEZ & GONZÁLEZ 1993
30TUN47	Posada de Valdeón	León	RODRÍGUEZ & GONZÁLEZ 1993
31TDG26	Conca de Tremp	Lérida	SAMARRA & CAROL 1986
31TCG25	Embalse de Selles	Lérida	SAMARRA & CAROL 1986
31TCG26	Sant Esteve de la Sarga	Lérida	ESCOLÁ <i>et al.</i> 1970
31TCG35	Vilanova de Meiá	Lérida	BALCELLS 1965
30TWN21	Ábalos	Logroño	AGIRRE-MENDI 1998
30TWN27	El Rasillo	Logroño	AGIRRE-MENDI & ZALDÍVAR 1991

TABLA 1 (continuación)

CUADRÍCULAS UTM 10 X 10 KM EN LAS QUE SE CONOCE LA PRESENCIA DE *BARBASTELLA BARBASTELLUS* EN EL ÁMBITO IBERO-BALEAR. EN LA SEGUNDA COLUMNA SE HACE MENCIÓN DE LA LOCALIDAD EN LOS CASOS EN QUE ÉSTA ES APORTADA POR LOS AUTORES QUE LA HAN CITADO.

[UTM GRID COORDINATES (10 X 10 KM) AND LOCALITY NAMES (WHEN AVAILABLE) WHERE *BARBASTELLE* HAVE BEEN RECORDED IN THE IBERIAN PENINSULA AND THE BALEARIC ISLANDS.]

UTM	Localidad	Provincia	Referencia
30TVL11	Cercedilla	Madrid	Este estudio
30TVL22	Monasterio de El Paular	Madrid	CABRERA 1914
30TVL10	Navacerrada	Madrid	CABRERA 1904
30TVL33	Puerto de Navafría	Madrid	Este estudio
30TWN74		Navarra	ALCALDE & ESCALA 1999
30TXN35	Arrieta	Navarra	ALCALDE & ESCALA 1999
30TXN53	Aspurz	Navarra	ALCALDE & ESCALA 1999
30TWN94	Beaosain	Navarra	ALCALDE & ESCALA 1999
30TXN26	Elizondo	Navarra	ALCALDE & ESCALA 1999
30TXN16	Lanz	Navarra	ALCALDE & ESCALA 1999
30TXN05	Lisazo	Navarra	GOSÁ <i>et al.</i> 1998
30TWN74	Lizárraga	Navarra	GALÁN 1970
30TXM19	Traibuenas	Navarra	ALCALDE & ESCALA 1999
29TPG09		Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1991
29TPG19		Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1991
29TPG59		Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1991
29TPG07		Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1991
29TPG17		Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1991
29TPG16		Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1991
29TNH81		Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1991
29TNG77	Cartelle	Orense	IBÁÑEZ & FERNÁNDEZ 1989
29TPG19	Parada do Sil	Orense	GONZÁLEZ PRIETO <i>et al.</i> 1986
30TUN85	Redondo	Palencia	SAMARRA & CAROL 1986
29TQF26	Almendra	Salamanca	PÉRIS <i>et al.</i> 1999
30TTK67	Candelario	Salamanca	IBÁÑEZ & FERNÁNDEZ 1989
30TTK46	Lagunilla de Béjar	Salamanca	BAUER 1956
30TTK59	Linares de Riofrío	Salamanca	BAUER 1956
30TTL60	Membrive de la Sierra	Salamanca	PÉRIS <i>et al.</i> 1999
29TQE39	Morasverdes	Salamanca	PÉRIS <i>et al.</i> 1999
29TPE86	Navasfrías	Salamanca	PÉRIS <i>et al.</i> 1999
29TQF10	Sancti Spiritus	Salamanca	PÉRIS <i>et al.</i> 1999
29TQE06	Villasrubias	Salamanca	PÉRIS <i>et al.</i> 1999
30TVN59	Matienco, Ruesga	Santander	MEIJIDE 1979
30TUN67	Potes	Santander	LIDFORD 1887
30TUN99	Ucieda, Cabuérniga	Santander	MEIJIDE 1979
30TUN99	Udías, Valdáliga	Santander	MEIJIDE 1979
30TUN67	Vega de Liébana	Santander	MEIJIDE 1979
30TVL46	Duruelo	Segovia	Este estudio
30TVL12	La Granja de San Ildefonso	Segovia	CASTELLARNAU 1877
30TVL34	Navafría	Segovia	Este estudio
30TVL02	Revenga	Segovia	Este estudio
30TVL15	Valsaín	Segovia	Este estudio
30STG34	Sevilla	Sevilla	MACHADO 1869
30TWM23	Pantano de La Muedra	Soria	GÓMEZ 1932
30TYK19	Cantavieja	Teruel	LORENTE <i>et al.</i> 1994
30TXK27	Tramacastilla	Teruel	LORENTE <i>et al.</i> 1994
30SYJ07	Valencia	Valencia	BOSCÁ 1915
30TXK52	Losilla de Aras	Valencia	ALMENAR & ALCOCER 2000
30TWN16	Orozco	Vizcaya	BALCELLS 1968
30TWN16	Otxabide	Vizcaya	BALCELLS 1971
30TWM92	Agramonte	Zaragoza	Este estudio
30TXM02	Añón	Zaragoza	Este estudio
30TWM92	El Moncayo	Zaragoza	TRUJILLO 1991

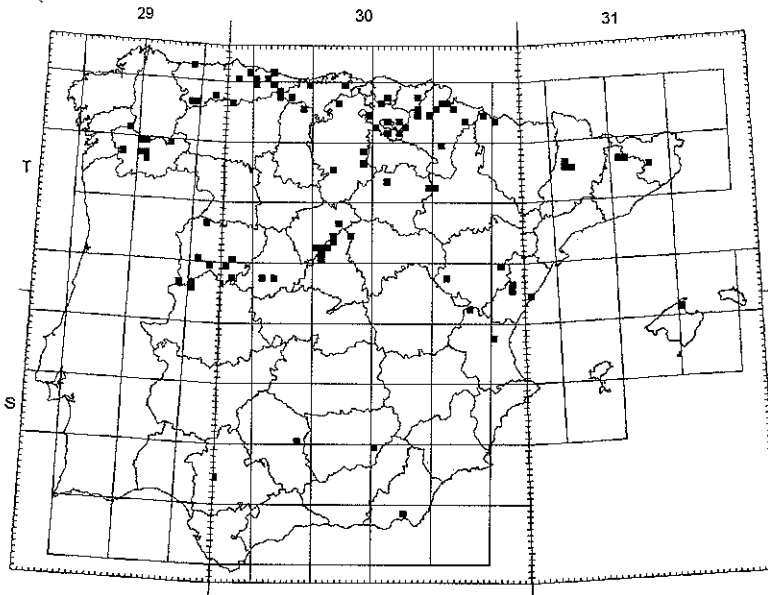


Fig. 1. Distribución ibero-balear del murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*). Cada cuadro negro se corresponde con las coordenadas UTM 10 x 10 que se relacionan en la tabla 1. [Distribution pattern of the Barbastelle bat in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. Each black square represents a 10 x 10 UTM grid as shown in table 1.]

TABLA 2

CUADRÍCULAS UTM 1 X 1 KM EN LAS QUE SE CONOCE LA PRESENCIA DE *BARBASTELLA BARBASTELLUS* EN CANARIAS (ISLAS DE TENERIFE Y LA GOMERA).

[LOCALITIES IN THE CANARY ISLANDS WHERE BARBASTELLE HAVE BEEN RECORDED TOGETHER WITH THERE 1 X 1 UTM GRID COORDINATES.]

UTM	Localidad	Isla	Provincia	Referencias
28RBS8020	Agulo	La Gomera	Santa Cruz de Tenerife	TRUJILLO 1991
28RBS8417	El Cedro, Hermigua	La Gomera	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RBS8115	Los Aceviños	La Gomera	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS5535	Arafo	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS3836	El Lagar, La Guancha	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS6146	El Sauzal	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS2533	El Tanque	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS4211	Granadilla	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS6546	La Esperanza, El Rosario	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS4234	La Guancha	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS3840	La Guancha	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	TRUJILLO 1991
28RCS7658	La Laguna	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	IBÁÑEZ & FERNÁNDEZ 1985
28RCS5746	La Matanza	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS7459	Las Carboneras, SC de Tenerife	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS3534	Las Hayas, Icod	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS6444	Las Raíces, El Rosario	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS4434	Los Realejos	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS6053	Mesa del Mar, Tacoronte	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS3436	Redondo, Icod	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS5541	Santa Úrsula	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS2830	Santiago del Teide	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio
28RCS8057	Taganana, Sta C. de Tenerife	Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Este estudio

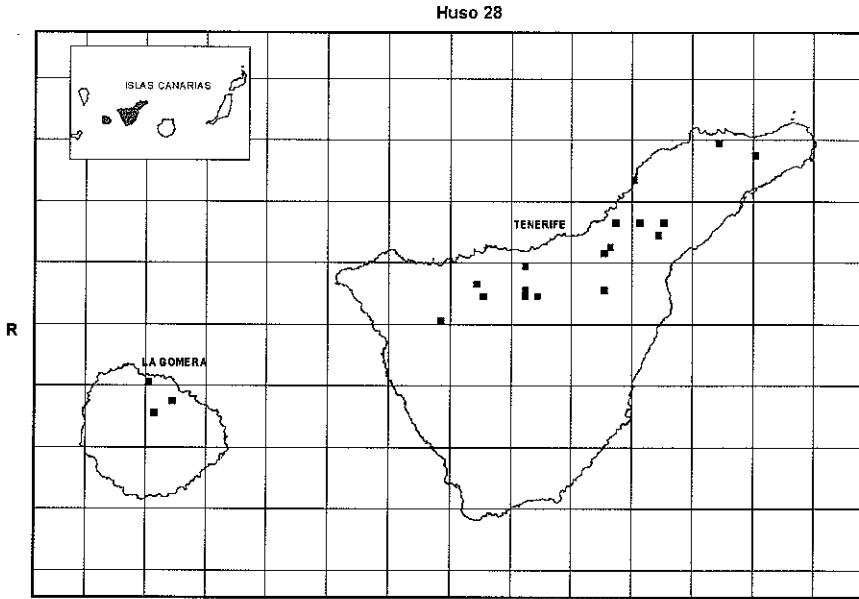


Fig. 2. Distribución del murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*) en Canarias. Cada cuadro en negro corresponde con las coordenadas UTM 1 x 1 km que se relacionan en la tabla 2. [Distribution pattern of the Barbastelle bat in the Canary Islands. Each black square represents a 1 x 1 UTM grid as shown in table 2.]

captura de individuos, obviado los nombres de los refugios o parajes de los que proceden.

RESULTADOS

A la vista de los datos disponibles se puede considerar que el murciélago de bosque es una especie escasamente representada en nuestra geografía, aunque ampliamente repartida por la mitad septentrional de la Península Ibérica (figura 1). En general, parece manifestar una amplia dependencia de las masas forestales de los pisos colino, montano y subalpino de la región eurosiberiana del norte de la Península, mientras que en latitudes menores de ambiente mediterráneo, su presencia tiene lugar, sobre todo, en los pisos oromediterráneo y supramediterráneo y, esporádicamente, en el mesomediterráneo. En general, se puede afirmar que en la Península Ibérica su óptimo tiende a localizarse a mayor altitud a medida que disminuye la latitud, aunque su presencia en el mesomediterráneo (Sierra de Cazorla) y el termomediterráneo (Valencia, Baleares), también se ha constatado. Nunca se había

encontrado en el termomediterráneo hasta ahora, siendo la localidad de Viator (Almería) la primera vez que se observa la especie en un ambiente netamente subdesértico.

En Canarias, el murciélago de bosque sólo se ha encontrado en dos de las islas occidentales del Archipiélago: Tenerife y La Gomera. En la primera manifiesta una marcada preferencia por la vertiente norte de la misma, aunque su presencia en Arafo a más de 1.600 m s/M, hace suponer que también se encuentre en otras localidades o enclaves de la banda forestal de la vertiente meridional. En esta isla aparece desde el piso infracanario, hasta el mesocanario, en un rango de altitud que varía entre los 15 m s/M (Tacoronte) y los 1.700 m s/M. En La Gomera sólo se ha encontrado en altitudes medias y bajas del piso infracanario (200 m s/M) y la falta de datos de zonas de mayor altura, puede deberse más a su difícil detectabilidad que a su ausencia real. En las islas, al igual que en la Península, nunca se han observado agrupaciones de individuos, lo que corrobora su baja tendencia al gregarismo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El murciélago de bosque constituye una de las especies más raras de Europa, cuya población laxa y dispersa no favorece su detectabilidad. Ello hace que sea éste uno de los murciélagos peor conocidos, hecho que se acentúa más aún en España, donde la información disponible está constituida casi exclusivamente por la observación de individuos aislados, solitarios y casi siempre en estado de hibernación. La carencia de datos estivales, más relacionados con la reproducción y otros hábitos (gregarismo, fenología, movimientos migratorios y/o dispersivos, etc.), son prácticamente nulos.

Barbastella barbastellus ha sido tradicionalmente considerado en España como un murciélago estrictamente forestal, de origen centroeuropeo y estrechamente ligado a los territorios de clima axérico-fríos y templado-húmedos (NADAL *et al.* 1968). En la Península estas condiciones manifiestan una rarefacción a medida que disminuye la latitud y se presentan casi siempre en enclaves aislados y estrechamente relacionados con los sistemas montañosos. El hecho asumido de considerarlo estrictamente ligado a las masas forestales montañas y con amplia cobertura, puede haber originado un sesgo de su conocimiento faunístico y ser ésta una de las causas del reflejo que se tiene de su distribución geográfica actual. En la Península, su distribución es aparentemente discontinua y su población relativamente fragmentada y limitada a la mitad septentrional (BENZAL *et al.* 1991). La, hasta ahora, aparente ausencia del sur peninsular, a pesar de las citas de Sevilla, Montoro y Sierra Morena (tabla 1), contrasta con su presencia en el Atlas de Marruecos (PANOUSE 1956; IBÁÑEZ 1988) y en Canarias, donde CABRERA (1904) lo cita en el Archipiélago. En éste, sorprende también el hecho de que sólo se haya encontrado en Tenerife y La Gomera, a pesar de que en La Palma, El Hierro y Gran Canaria disponga de extensos territorios con estructura de hábitat aparentemente adecuada. Todo ello nos hace presuponer que en tiempos pasados y, posiblemente, en la actualidad la especie haya ocupado u ocupe enclaves en otras islas y que su presencia en ellos haya pasado desapercibida, debido, en parte, a la difícil detectabilidad que caracteriza a la especie.

Los datos disponibles apuntan a que en la Península Ibérica ocupa preferentemente zonas montañosas con gran superficie forestal de bosques maduros, tanto de coníferas como de robles, hayas y/o mixtos. Su presencia en pinares de repoblación relativamente maduros, es también un hecho constatado y lo mismo sucede con su aparente ausencia de zonas adhesionadas o de bosques laxos de quercíneas. Datos como los de Duruelo (Segovia), sin embargo, constituyen la excepción a este hecho.

La falta de datos de zonas de baja altitud y de escasa cobertura forestal, ha favorecido la idea del aislamiento y fragmentación de sus «poblaciones», asumiendo que los grandes espacios que separan algunos sistemas montañosos, constituyen barreras difíciles o imposibles de superar por los individuos. Sin embargo, *Barbastella barbastellus*, como el resto de los murciélagos, posee una gran capacidad de movimiento y el hecho de ser considerado sedentario no implica el aislamiento de los individuos de la población ibérica. No existen datos concluyentes sobre los desplazamientos migratorios y/o dispersivos de la especie en España, pues de los 46 individuos marcados entre 1977 y 1998 (PAZ *et al.* 1986; SECEMU 1999) se han recapturado 19 (41,3%). De éstos, sólo un individuo se ha recapturado alejado de su lugar de anillamiento, tras recorrer 49 km desde su lugar de captura (Valsain-Duruelo) tras un intervalo de 523 días. Paradójicamente, la asunción de ser ésta una especie sedentaria también contrasta con el hecho de que durante las décadas de los cincuenta y sesenta, era la segunda especie con mayor número de capturas durante el período de migración otoñal en el Col de Bretolet (Suiza) (ARLETAZ, LUGON & SIERRO en: SIERRO 1997).

Por otro lado, el análisis comparado de la dieta de *Barbastella barbastellus* y *Barbastella leucomelas* evidencia que ambas formas, tanto si son consideradas como especies distintas por unos (CORBET 1978, FROST & TIMM 1992) o como subespecies de la primera por otros (QUMSIYEH 1985), tienen un altísimo grado de especialización hacia la ingestión de pequeñas polillas nocturnas. En ambos casos se ha comprobado que más del 99% del volumen de presas ingeridas son microlepidópteros, a pesar del diferente hábitat del que dependen ambas. Mien-

tras *barbastellus* explota preferentemente áreas forestales en Europa central, *Jeucamelas* lo hace en territorios, predominantemente desarbolados, séricos y esteparios en Asia Central (SIERRO & ARLETAZ 1997). Todo ello sugiere que ambas formas no son estrictamente oportunistas como se sugiere para la mayoría de los murciélagos insectívoros, sino que seleccionan activamente sus presas hacia los microlepidópteros, independientemente de que sean especies distintas o no y de la estructura del hábitat que ocupen. Cabe suponer, por tanto, que la estructura del hábitat debe ser un factor secundario a la hora de explicar la presencia de la especie en un territorio determinado y que el factor predominante viene determinado, en primer lugar, por la disponibilidad de lepidópteros que constituye su dieta. Si ello es así, la rarefacción de sus poblaciones debe tener una importante justificación en este hecho, explicando el alto grado de vulnerabilidad que se atribuye a la especie, así como el declive que han experimentado sus poblaciones en las últimas décadas. Este hecho puede que tenga su origen en los cambios que han ocasionado la disminución o desaparición de sus presas potenciales. Entre los motivos que más pueden haber afectado, cabe mencionar la disminución y desecación de masas de agua, la canalización de cauces y la consiguiente desaparición de sotos fluviales, los procesos de concentración parcelaria, el empleo de prácticas agrícolas agresivas, el paulatino incremento de uso de productos fitosanitarios, etc.

Si efectivamente el peso que tiene la disponibilidad del recurso trófico del que depende la especie casi en exclusiva (microlepidópteros), es mayor que la dependencia de la estructura del hábitat, podría asumirse también la veracidad de algunas citas tradicionalmente puestas en entredicho. Una de éstas es la de Sevilla, donde los ejemplares capturados en la segunda mitad del siglo XIX lo fueron en las bóvedas que cubren los Baños de Doña María de Padilla de los Jardines del Alcázar (MACHADO 1869) y la del término de Montoro, Córdoba (MARTÍNEZ-REGUERA 1881). La primera de ellas se localiza en una zona (hoy) urbana, pero con una alta cobertura de vegetación y un alto grado de humedad favorecido por la existencia de jardines y fuentes, que, sin duda, podían crear un ambiente muy favorable para la existencia

de grandes densidades de mariposas nocturnas. De la segunda, aunque desconocemos su procedencia exacta, consideramos que la descripción que hace el autor apunta claramente a la especie.

Como refrendo de todo ello, se encuentran citas ampliamente contrastadas en Portugal, donde *Barbastella barbastellus* ocupa las marismas litorales del Estuario del Río Sado, al sur de Lisboa (PALMEIRIM 1990). En España, fuera de la zona forestal montana, hay que destacar su presencia en el Parque Natural de S'Albufera: Bahía de Alcudia, Mallorca (NOBLET 1992) y en Mesa del Mar, Tacoronte (Tenerife), donde el ambiente halófilo costero dominante, contrasta con el reinante en el medio forestal que se le asigna tradicionalmente. A ellos se debe añadir Viator, Almería, caracterizada por su ambiente netamente subdesértico. En ella *Barbastella barbastellus* ocupa el fondo de la Rambla del Río Andarax, caracterizada por sus cultivos de regadío, naranjales y vides emparradas. La zona posee una elevada productividad de insectos, entre los que destacan los lepidópteros nocturnos favorecidos por la exuberante cobertura de vegetación (frutales y huerta), la climatología reinante y el elevado grado de humedad propiciado por el riego continuo que se hace de la zona.

Su presencia y distribución en Canarias, debe tener también una elevada dependencia de la existencia y abundancia de lepidópteros en las distintas islas y el hecho de que la estructura del hábitat sea un factor secundario puede justificar su ausencia de Gran Canaria, El Hierro y La Palma, en las que a pesar de poseer masas de bosque con superficie y estructura aparentemente apropiadas, no se ha encontrado. Su asentamiento en Tenerife y La Gomera, puede que esté favorecido por ambos factores, pues en ellas manifiesta un claro predominio por territorios eminentemente forestales o zonas de cultivos y frutales. En ellas, además, la abundancia de lepidópteros es patente y la acumulación de restos comidos por murciélagos en los refugios ocupados por el murciélago de bosque, llamativa. Dichos restos de mariposas, hasta ahora se han relacionado con *Plectotus teneriffae*, aunque hay que pensar que el murciélago de bosque debe tener un peso muy significativo en su existencia (BENZAL & IZQUIERDO 1994; BENZAL & FAJARDO 1995; FAJARDO 1996).

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la colaboración del doctor Salvador Pérís, de la Universidad de Salamanca, por proporcionarnos el nombre de las localidades en las que se ha encontrado la especie en dicha provincia y a Emilio Plaza, agente de

Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, por donar el ejemplar capturado en Viator (Almería) a la colección de la Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC). Luis Ambrosio, del MNCN, Paqui López y Ángel Vera del Gobierno de Canarias nos ayudaron en la confección de los mapas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGIRRE-MENDI, P.T. & ZALDÍVAR, C. 1991. Contribución al atlas mastozológico de la Comunidad Autónoma de la Rioja I. *Zubia* 9: 65-88.
- AGIRRE-MENDI, P.T. 1998. Contribución al conocimiento de la corología de los murciélagos (Chiroptera, Mammalia) en la Comunidad Autónoma del País Vasco (Sierra de Cantabria). *Zubia* 16: 61-90.
- ALCALDE, J.T. & ESCALA, M.C. 1999. Distribución de los quirópteros en Navarra, España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)* 95/1: 157-171.
- ALMENAR, D. & ALCOCER, A. 2000. Nuevas citas de murciélagos forestales en la Comunidad Valenciana. *Dugastella* 1: 35-39.
- BALCELLS, E. 1965. Nuevos datos sobre murciélagos raros en cuevas españolas. *Misc. Zool.* 2/1: 149-160.
- BALCELLS, E. 1968. Nuevas citas de murciélagos y nictéridos del País Vasco-Cantábrico. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)* 66: 17-38.
- BALCELLS, E. 1971. Murciélagos y otros animales guanobios de Itxina (Vizcaya). *Kobie* 3: 59-61.
- BALCELLS, E. & GRACIA, J. 1962. Murciélagos cavernícolas del País Vasco-Navarro: campaña 1958-1960. *Speleon* 14: 33-62.
- BAUER, K. 1956. Zur Kenntnis der Fledermausfauna Spaniens. *Bonn. Zool. Beiträge* 7: 296-319.
- BENZAL, J. 1998. Definición de las cavidades del Moncayo como refugio para los quirópteros. *Diputación General de Aragón*. 81 pp.
- BENZAL, J. 2000a. La Cueva de Añón (Zaragoza) como refugio de murciélagos. *Directrices para su gestión y conservación*. *Diputación General de Aragón*. 16 pp.
- BENZAL, J. 2000b. La Cueva de Las Guixas de Villanúa (Huesca) como lugar de importancia para los murciélagos. *Diputación General de Aragón*. 19 pp.
- BENZAL, J. & FAJARDO, S. 1995. Programa para la protección y conservación de los murciélagos. *Campaña de 1994*. *Gobierno de Canarias*. 116 pp.
- BENZAL, J. & IZQUIERDO, I. 1994. Programa de protección y conservación de Murciélagos. *Informe de 1993*. *Gobierno de Canarias*. 181 pp.
- BENZAL, J., PAZ, O. DE & GISBERT, J. 1991. Los murciélagos de la Península Ibérica y Baleares. *Patrones biogeográficos de su distribución*. En: J. Benzal & O. de Paz (eds.). *Los Murciélagos de España y Portugal*, pp. 37-92. *ICONA*. Madrid.
- BLANCO, J.C. & GONZÁLEZ, J.L. 1992. *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. *ICONA*. Colección Técnica. 714 pp.

- BOSCA, E. 1915. Comentarios sobre mamíferos de la Región valenciana comprendidos en la «Fauna Ibérica» de D. Ángel Cabrera. Mem. R. Soc. Española Hist. Nat. 10: 125-146.
- CABRERA, A. 1904. Ensayo monográfico sobre los quirópteros de España. Mem. Soc. Española. Hist. Nat. 2: 249-287.
- CABRERA, A. 1914. Fauna Ibérica. Mamíferos. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. XVIII + 442 pp.
- CAROL, A., SAMARRA, F.J. & BALCELLS, E. 1983. Revisión faunística de los murciélagos del Pirineo Oriental y Cataluña. Monografías del Instituto de Estudios Pirenaicos. Núm. 112, Jaca. 117 pp.
- CASTELLARNAU, J.M. 1877. Estudio ornitológico del Real sitio de San Ildefonso y de sus alrededores. Ann. Soc. Española Hist. Nat. 6: 155-209.
- CORBET, G.B. 1978. The mammals of the Palearctic region: a taxonomic review. British Museum (Nat. Hist.), Londres.
- ESCOLA, O., SITJA, R. & ROMERO, M. 1970. El Graller del Boixaguer. Espeleòleg 11/12: 574-586.
- FAJARDO, S. 1996. Programa para la protección y conservación de los murciélagos de Canarias. Campaña de 1995. Gobierno de Canarias. 100 pp.
- FROST, D.R. & TIMM, R.M. 1992. Phylogeny of Plecotine bats (Chiroptera: Vespertilionidae): summary of the evidence and proposal a logically consistent taxonomy. Am. Mus. Novitates 3034: 1-16.
- GALÁN, C. 1970. Aportación al conocimiento de los quirópteros cavernícolas del País Vasco. Munibe 22 (1/2): 61-66.
- GALÁN, C. 1997. Fauna de Quirópteros del País Vasco. Munibe 49: 77-100.
- GALÁN, C. & VILLOTA, J. 1970. Complejo Leize aundia 2-Sebasaiako leizea: Biospeleología. Munibe 22: 174-182.
- GARZÓN, J. 1974. Vertebrados de las Hurdes y de la Sierra de Gata. Diputación de Cáceres.
- GÓMEZ-VINUESA, L. 1932. Mamíferos de la provincia de Soria. Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. 32: 231-235.
- GONZÁLEZ, F. & RODRÍGUEZ, R. 1995. Distribution of bats in Asturias (Northern Spain). Myotis 32/33: 163-181.
- GONZÁLEZ-PRieto, S., VILLARINO, A. & FREAN, M.M. 1991. Distribución de los quirópteros de la provincia de Orense (noroeste de España). Doñana. Acta Vertebrata 18: 101-112.
- GOSÁ, A., ALCALDE, J.T., RIOFRÍO, J. & ARTÁCOZ, A. 1998. La vida silvestre en el bosque de Orgi II. Una década de estudio de los vertebrados en Orgi. Gorosti 14: 13-20.
- IBÁÑEZ, C. 1988. Notes on bats from Morocco. Mammalia 52: 278-281.
- IBÁÑEZ, C., GUILLÉN, A., FERNÁNDEZ, R., PÉREZ, J.L. & GUERRERO, S.I. 1992. Iberian distribution of some little known bat species. Mammalia 56: 433-444.
- IBÁÑEZ, C. & FERNÁNDEZ, R. 1989. Catálogo de murciélagos de las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 54 pp.
- LIDFORD, L. 1887. Catalogue of the Chiroptera. Londres. 213 pp.

- LORENTE, L., BÁGUENA, G. & LAGARES, J.L. 1994. Inventario de los refugios importantes para los murciélagos de la provincia de Teruel. Gobierno de Aragón. 56 pp. + anexo.
- MACHADO, A. 1869. Los mamíferos de Andalucía clasificados según el sistema del Dr. Enrique Schinz. Sevilla. 48 pp.
- MARTÍNEZ-REGUERA, L. 1881. La fauna de Sierra Morena: Catálogo descriptivo de los mamíferos del término de Montoro. Madrid. VIII + 414 pp.
- MEIJIDE, M. 1979. Catálogo de los quirópteros de la provincia de Santander (España). Cuadernos de Espeleología 9/10: 101-116.
- NADAL, J., VERICAD, J.R., MARTÍNEZ-RICA, J.P. & BALCELLS, E. 1968. Estudios actuales en el ciclo biológico de los Murciélagos. En: Guión para trabajos prácticos. Zoología Cordados., pp. 196-217. Centro Pirenaico de Biología Experimental.
- NOBLET, J.F. 1992. Les chauves-souris du Parc Naturel D'Albufera. Majorque, Iles des Baleares, Espagne. Earthwatch Institut. 19 pp.
- PANOUSE, J.B. 1956. Contribution à l'étude des chauves-souris du Maroc: *Pipistrellus savii* et *Barbastella barbastellus*. Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc 35: 259-263.
- PAZ, O. DE, FERNÁNDEZ, R. & BENZAL, J. 1986. El anillamiento de quirópteros en el centro de la Península Ibérica durante el período 1977-1986. Bol. Est. Central de Ecología 30: 113-138.
- PÉREZ-BARBERÍA, F.J. 1991. Influencia de la variación latitudinal en la contribución de los murciélagos (*Chiroptera*) a la dieta de la Lechuza Común (*Tyto alba*). Ardeola 38: 61-68.
- PÉRIS, S.J., REYES, E. & HERNÁNDEZ, L. 1999. Atlas de mamíferos silvestres de la provincia de Salamanca. Excm. Diputación Provincial de Salamanca. Salamanca. 159 pp.
- QUMSIYEH, M.B. 1985. The bats of Egypt. Sec. Publ. Texas Tech. University 23.
- RICHARZ, K. 1989. Ein neuer wochenstubbennachweis der Mopflermaus *Barbastella barbastellus* (Schreber 1774) in Bayern mit Bemerkungen zu Wochenstubenfunden in der BDR und DDR sowie zu Wintervorkommen und Schutzmöglichkeiten. Myotis 27: 71-80.
- RODRÍGUEZ, R. & GONZÁLEZ, F. 1993. Inventario de la Quiroptero fauna del Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. ICONA. 20 pp + apéndice.
- SAMARRA, F.X. & CAROL, A. 1986. Murciélagos incorporados a la colección del Museo de Zoología de Barcelona durante las tres últimas décadas. Misc. Zool. 10: 305-314.
- SECEMU. 1999. Informe sobre la campaña de anillamiento de murciélagos. Año 1998. Ecología 13: 459-461.
- SERRA-COBO, J., AMENGUAL, B. & ESTRADA-PEÑA, A. 1992. Nuevos Datos sobre los quirópteros de Aragón. Historia Natural 91: 229-236.
- SIERRO, A. 1997. Sélection de l'habitat et spécialisation trophique chez la Barbastelle: implication pour la conservation de l'espèce. Arvicola IX-1: 11-14.
- SIERRO, A. & ARLETAZ, R. 1997. Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. Acta Oecologica 18: 91-106.
- SIERRO, A. 1999. Habitat selection by barbastelle bat (*Barbastella barbastellus*) in the Swiss Alps (Valais). J. Zool. Lond. 248: 429-432.

STEBBINGS, R.E. 1988 Conservation of European Bats. Christopher Helm. Londres. 246 pp.

STEBBINGS, R.E. & GRIFFITH, F. 1986. Distribution and status of bats in Europe. Institute of Terrestrial Ecology. Huntingdon. 142 pp.

TRUJILLO, D. 1991. Murciélagos de las Islas Canarias. ICONA. Colección Técnica. Madrid. 167 pp.

ZINGG, P.E. 1994. Neue Vorkommen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* Schreber 1774) im Berner Oberland. Mitt. Naturwissenschaftl. Ges. Thun. 1994: 121-132.