

Anuario ornitológico de Toledo



Revisión histórica / 2001



DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS POBLACIONAL Y DE CONSERVACIÓN DEL BÚHO REAL (*Bubo bubo hispanus*) EN EL SECTOR CENTRAL DE LA PROVINCIA DE TOLEDO: RESULTADOS PRELIMINARES

Joaquín Ortego Lozano* y José Arcadio Calvo Rubio

RESUMEN

Se ha estudiado el estatus poblacional y de conservación y la distribución de la población de Búho Real (*Bubo bubo hispanus*) del sector central de la provincia de Toledo. Hasta la fecha se han localizado un total de 90 parejas reproductoras, lo que supone una densidad de 4,28 parejas/100km² para todo el área de estudio (2100 km²); la densidad obtenida para el conjunto de áreas censadas actualmente (308 km²) es de 29,22 parejas/100 km², lo que representa la mayor densidad descrita para la especie en la bibliografía disponible; esto parece estar relacionado con la alta densidad de Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en el área de estudio. La distribución de la especie está asociada fundamentalmente a cortados rocosos ligados a arroyos y las ausencias del área de estudio se deben a la presencia de zonas no óptimas para la especie (cultivos y áreas urbanizadas) y/o a que el censo se encuentra todavía en fase de elaboración. Las causas de mortalidad detectadas son electrocución (41,7 %), atropello (8,3 %) y persecución directa (disparos) (25 %), coincidiendo estos tres factores con otros estudios como los que principalmente originan bajas en la especie.

Palabras clave: *Búho Real, Bubo bubo, conservación, distribución, población, Toledo.*

INTRODUCCIÓN

El Búho Real (*Bubo bubo hispanus*) presenta una distribución transpaleártica subártica discontinua, estando ausente en Indochina, islas mediterráneas y atlánticas (Islandia e islas Británicas), oeste de Francia y tierras bajas de oeste y este de Europa (Hagemeijer y Blair, 1997; Snow y Perrins, 1998); en el norte de África el Búho Real es substituido por el Búho Desértico (*Bubo ascalaphus*) con el que está estrechamente emparentado y cuya separación como especies distintas no es evidente desde el punto de vista genético. En la Península Ibérica aparece amplia, pero irregular-

* Dirección de contacto: Joaquín Ortego Lozano. Urb. Los Olivos Blq. 18, 1º C. P. 45280. Olías del Rey, Toledo. E-mail: Joaquinortego10@latinmail.com

mente distribuido (Rufino, 1989; Purroy, 1997), rarificándose hacia el noroeste, y presentando también ausencias en las llanuras cerealistas, en las zonas donde no encuentra substratos óptimos para su nidificación (Jubete, 1997; Purroy, 1997).

El estatus de las poblaciones europeas es confuso, estimándose una población de unas 25.000 parejas reproductoras para toda Europa (Hagemeijer y Blair, 1997); la población española se encuentra estimada entre unas 520 a más de 1000 parejas, de las que unas 250 ocuparían Castilla-La Mancha (Purroy, 1997; Hagemeijer y Blair, 1997). No obstante esta cifra se encuentra muy infravalorada tanto para la Península Ibérica como para Castilla-La Mancha.

Varias causas se han descrito como origen del descenso de las poblaciones de rapaces en Europa, siendo la más importante la pérdida de hábitat (Newton, 1979); este factor es también una de las principales causas de la rarefacción del Búho Real y a él se unen múltiples fenómenos de mortalidad no natural (persecución directa, electrocución, colisión con vehículos, expolio, envenenamiento por alquil mercurio, choques con alambradas) (Otterlind y Lennersted, 1964; Marchesi *et al.*, 2002), molestias durante la reproducción (Hernández, 1989; Mikkola, 1995; Beneyto y Borau, 1996) y descensos de las poblaciones de Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), su presa básica, por la mixomatosis (Donázar, 1988) y la enfermedad hemorrágico-vírica (Martínez y Zuberogoitia, 2001) (Blanco y González, 1992); también se ha apuntado que puede afectarle el cierre de basureros, que suponen



una fuente de proliferación de presas (ratas), al aplicarse la reglamentación actual sobre residuos (Beneyto y Borau, 1996). No obstante no existe apenas información acerca de las causas de mortalidad y problemas de conservación para la especie en la provincia de Toledo.

El conocimiento de la distribución y abundancia de las poblaciones de aves rapaces es una herramienta fundamental para la gestión de las mismas (Newton, 1979; González, 1991); en la actualidad apenas hay estudios detallados acerca de la distribución del Búho Real para sus poblaciones nidificantes en la Comunidad de Castilla La Mancha, salvo para el sector sur-occidental de la provincia de Albacete (Sierra de Alcaraz) (Fernández, 2000). En la provincia de Toledo existe una ausencia casi total de información sobre la distribución de la especie, indicándose en el Atlas de las Aves de España de la Sociedad Española de Ornitología la no presencia o presencia posible en las hojas 1:50.000 correspondientes al área de estudio del presente trabajo (Purroy, 1997).

El presente trabajo pretende, de este modo, definir la distribución del Búho Real en el sector central de la provincia de Toledo, estimar su estatus poblacional y definir las causas que pueden afectar a la especie en esta zona de su área de distribución peninsular.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra localizada en el centro de la provincia de Toledo, en un clima de carácter mesomediterráneo, predominando los bosques y matorrales de encinas (*Quercus ilex*) en las zonas menos degradadas; las áreas cuya vegetación ha sido más alterada presentan formaciones fundamentalmente esclerófilas o bien matorrales mediterráneos en transición a bosque. Los cultivos más abundantes de la zona son el cereal, el olivo y la vid; en las márgenes del río Tago aparecen cultivos de regadío constituidos fundamentalmente por maizales. Las temperaturas oscilan entre los más de 26° C de media en Julio a los 4-6 ° C medios de Enero (Crespo, 1993); las precipitaciones son de moderadas a bajas, con una media anual de 300 - 400 mm (Crespo, 1993). La extensión del área de estudio es de 2100 km² correspondiendo con los límites de 21 cuadrículas U.T.M. de 10x10 km (Fig. 1).

MATERIAL Y MÉTODOS

La mayoría de las parejas se han localizado combinando métodos de búsqueda directa e indirecta: (1) búsqueda directa de nidos en zonas adecuadas para la cría de la especie, (2) escucha casual de vocalizaciones territoriales, (3) observación de zonas adecuadas para la especie con prismáticos 10x40 y telescopio (20-60x77) en bus-

ca de posaderos (con cagarruteros, egagrópilas recientes o plumas mudadas), (4) estimulando reclamos territoriales de las parejas mediante la reproducción del canto de la especie con casetes (Donázar, 1988; Zuberogoitia y Campos, 1998; Fernández, 2000; Marchesi *et al.*, 2002). No se han llevado a cabo censos sistemáticos mediante escuchas de cantos territoriales o mediante la estimulación del canto por reproducción con casetes debido a la gran densidad de la especie en esta zona, lo que hace difícil definir, mediante cantos, la localización de cada una de las parejas como consecuencia de su proximidad. En el presente estudio se hace referencia a territorios de parejas reproductoras, no incluyéndose aquellos territorios en los que no se han observado evidencias de la reproducción (nidos con pollos, nidos viejos y pollos volanderos por la zona) en al menos uno de los años en los que se ha llevado a cabo el estudio (años 2000, 2001 y 2002).

La totalidad del área de estudio no ha podido ser prospectada, debido a la gran densidad que presenta la especie y a la gran extensión de la zona de estudio, de modo que se han hallado los porcentajes de prospección; para ello se ha dividido la zona de estudio en cuadrículas de un kilómetro cuadrado y se ha hallado el número de cuadrículas prospectadas y no prospectadas, así como el número de cuadrículas no óptimas y óptimas para la especie; se han considerado como cuadrículas no óptimas para la especie aquellas que se encuentran ocupadas por olivares, viñedos, campos de cereal, cultivos de regadío y tejido urbano.

Los datos de mortalidad se han obtenido mediante el hallazgo casual de individuos muertos junto con el seguimiento de algunos tendidos eléctricos del área de estudio; las aves no encontradas en tendidos eléctricos fueron examinadas de modo visual para localizar posibles agujeros de perdigones en los huesos.

RESULTADOS

En total se han localizado 90 parejas reproductoras, que suponen una densidad de 4,28 parejas/100 km² (Tabla 1); la densidad obtenida para el conjunto de áreas censadas hasta el momento (308 km²) es de 29,22 parejas/100 km². La distribución, junto con el número de parejas, aparece representada en cuadrículas de cinco kilómetros cuadrados en la figura 1. La tabla 1 agrupa las densidades y la media de la distancia al vecino más próximo (DVP) de distintas poblaciones europeas de Búho Real (modificado y ampliado de Marchesi *et al.*, 2002).

La tabla 2 muestra el porcentaje de prospección. El 64,52 % de las cuadrículas de 1x1 Km. adecuadas para la especie no han sido prospectadas; de este modo casi 2/3 de las áreas potenciales no se encuentran censadas en la actualidad; un 58,71 % del área de estudio se considera área no óptima para la especie al estar ocupada por cultivos o zonas urbanizadas.

TABLA 1

Densidad y media de la distancia al vecino más próximo (DVP) de algunas poblaciones de Búho Real en Europa (1970s-1990s). Modificado y ampliado de Marchesi *et al.*, 2002

ÁREA	PAÍS	DENSIDAD (N)*	DVP (KM) (N)	CITA
Provenza	Francia	16,00 (32)	1,4 (32)	Bergier & Badan, 1979
Provenza	Francia	15,30 (59)	1,8 (59)	Penteriani <i>et al.</i> , 2002
Macizo Central	Francia	0,49 (97)	4,7 (33)	Cugnasse, 1983
Cèvennes	Francia	0,44 (22)		Cochet, 1985
Herauld	Francia	1,47 (25)		Defontaine & Ceret, 1990
Montes Jura	Alemania	8,00 (8)	4,4 (36)	Mebs, 1972
Baja Austria	Austria		2,4	Frey, 1992
Alpes Réticos	Suiza	0,92 (30)	6,5 (18)	Haller, 1978
SE Suecia	Suecia		8,5 (29)	Olsson, 1979
Moravia	Rep. Checa	1,16 (50)	4,3 (81)	Kunstmüller, 1996
Alpes	Italia	1,82 (24)	3,5 (169)	Marchesi <i>et al.</i> , 2002
Cataluña	España	5,71 (40)	2,4 (40)	Beneyto & Borau, 1996
Navarra	España	0,40 (37)		Donazar, 1989
Murcia	España	2,00 (142)	4,6 (19)	Martínez <i>et al.</i> , 1992
Albacete	España	3,46 (44)		Fernández, 2000
C Toledo	España	4,28 (90)	1,3 (69)	Presente estudio

* Número de parejas/100 km².

TABLA 2

Porcentaje de cuadrículas adecuadas y no adecuadas para la especie y porcentaje de cuadrículas prospectadas y no prospectadas. El porcentaje de cuadrículas prospectadas más el de las no prospectadas es el 100 % de las cuadrículas adecuadas. También se indica el % de cuadrículas de 1x1 km ocupadas por parejas reproductoras de Búho Real del total de cuadrículas del área de estudio.

% NO ADECUADAS	%ADECUADAS	% PROSPECTADAS	% NO PROSPECTADAS	% OCUPADAS
58,71	41,28	35,48	64,52	3,76

El número total de individuos muertos encontrados fue de veinticuatro. La Fig. 2 muestra los porcentajes de mortalidad debidos a las distintas causas analizadas (electrocución, atropello, disparos y desconocido). La tabla 3 presenta una clasificación de las causas de mortalidad para distintas poblaciones de Búho Real de Europa (ampliado de Marchesi *et al.*, 2002).

DISCUSIÓN

Distribución

La Fig. 1 muestra la distribución del Búho Real en el área de estudio, observándose que la especie se establece ampliamente por el sector central de la provincia de Toledo; las principales ausencias se deben a cuadrículas poco óptimas para la especie

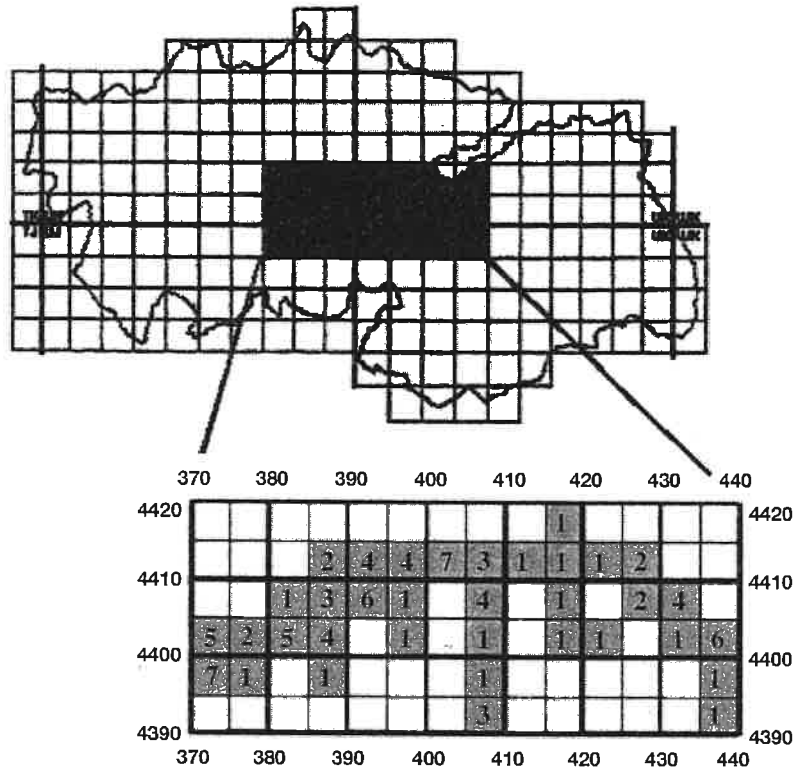


Fig. 1.—Situación del área de estudio dentro de la provincia de Toledo (trama negra) y cuadrículas de 5 X 5 kilómetros ocupadas (trama gris) y no ocupadas (trama blanca) por parejas reproductoras de Búho Real *Buho bubo hispanus* en el área de estudio. El número de parejas reproductoras de cada cuadrícula ocupada aparece indicado. Las cuadrículas de 10 X 10 kilómetros aparecen georeferenciadas mediante coordenadas UTM.

(fundamentalmente ocupadas por cultivos o zonas urbanizadas) o bien a áreas no prospectadas en su totalidad. La presencia del Búho Real se asocia fundamentalmente a cortados rocosos ligados a cauces de pequeños arroyos que desembocan en la margen izquierda del río Tajo, ocupando en ocasiones cárcavas de tierra y edificaciones en ruinas; algunas parejas también sitúan sus nidos bajo árboles (*Quercus ilex* fundamentalmente) o arbustos en zonas llanas; la detección de estas parejas, menos previsibles que las que ocupan roquedos, es muy complicada, de modo que se están desarrollando en la actualidad métodos de localización de estos territorios (escucha de las peticiones de comida de pollos, etc) distintos a la búsqueda directa de nidos.

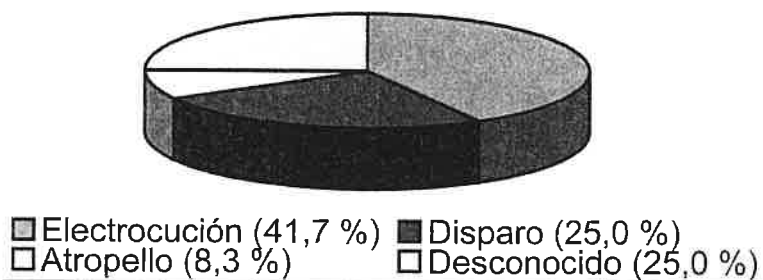


Fig. 2.—Porcentajes de las distintas causas de mortalidad detectadas para la especie en el área de estudio.

TABLA 3

Principales causas de mortalidad de algunas poblaciones de Búho Real en Europa.
Ampliado de Marchesi *et al.*, 2002

ÁREA	PAÍS	N.º	% INDIVIDUOS MUERTOS POR				CITA
			ELECTROCUCIÓN ^b	ATROPELLO	PERSECUCIÓN ^e	OTRAS ^d	
Provenza	Francia	8	12,5	0	50	37,5	-1
Macizo Central	Francia	17	35,3	5,9	47,1	11,8	-2
Alemacia oeste	Alemania	211	23,7	10,9	25,1	40,3	-3
Eifel	Alemania	606	26,6	26,9	2,8	0	-4
Alpes Réticos	Suiza	29	55,2	44,8	0	62,4	-5
SE Suecia	Suecia	101	19,8	12,9	5	53,3	-6
Finlandia	Finlandia	75	16	13,3	17,3	0	-7
Apeninos	Italia	10	70	0	30	41,2	-8
Alpes	Italia	34	47,1	11,8	0	24,5	-9
Cataluña	España	14	57,1	0	42,9	3,6	-10
Murcia	España	84	17,9	0	78,6	0	-11
SW Albacete	España	29	24,1	10,3	44,8	20,7	-12
España	España	134	9,7	6	80,6	3,7	-13
C Toledo	España	24	41,7	8,3	25	25	-14
MEDIA			32,6	10,8	32,1	23,1	

a: Número de individuos muertos

b: Incluye muerte por electrocución y choque con tendidos eléctricos

c: Incluye muerte por disparo, expolio de nidos, trampeo y envenenamiento

d: Incluye individuos muertos demacrados, por enfermedad, ahogados, depredados o muertos por causas desconocidas.

Citas: (1): Blondel & Badan, 1976; (2): Choussy, 1971; (3): Wickl, 1979; (4): Radler & Bergerhausen, 1988; (5): Haller, 1978; (6): Olsson, 1979; (7): Saurola, 1979; (8): Penteriani & Pinchera, 1990; (9): Marchesi *et al.*, 2002; (10): Beneyto & Borau, 1996; (11): Martínez *et al.*, 1992; (12): Fernández, 2000; (13): Hernández, 1989; (14): Presente estudio.

Estatus poblacional

La densidad obtenida (4,24 parejas/100 km²) (Tabla 1) es una de las mayores descritas para la especie en la literatura; según la tabla 1 la población estudiada sería la quinta más densa; sin embargo en uno de estos trabajos (Mebs, 1972) el número de nidos es muy bajo, lo que hace pensar que haga referencia a un núcleo especialmente denso y no a un área geográfica amplia. Observando la media de la distancia al vecino más próximo se observa que la obtenida en el presente trabajo es la más baja hallada, de modo que esto es indicativo de la gran proximidad de los nidos en las zonas prospectadas; si sólo consideramos el área prospectada (35,48 % del área adecuada) (Tabla 2) para calcular la densidad, obtenemos una cifra de 29,22 parejas/100 km² para una extensión de 308 km², lo que supondría con gran diferencia la mayor densidad. El censo está en proceso de finalización, habiéndose prospectado tan solo 1/3 de las zonas adecuadas de ocupación de la especie, por lo que se prevé que haya importantes modificaciones en el futuro. En base a los porcentajes de prospección se podría estimar una población para la totalidad del área de estudio de unas 254 parejas, siendo esta cifra tan solo orientativa.

La alta densidad de Búho Real está muy posiblemente asociada a la gran abundancia del conejo (Blanco, 1998) que, en ecosistemas mediterráneos, constituye su pre-

sa básica; esta asociación de altas densidades de Búho Real con elevadas densidades de conejo ha sido descrita ya por algunos autores (Donázar, 1988; Beneyto y Borau, 1996; Purroy, 1997; Martínez y Calvo, 2000). Recientemente se ha demostrado la gran dependencia del Búho Real con el conejo en esta región de su área de distribución, mostrando una respuesta numérica (descenso del número de depredadores con el descenso del número de presas) y una baja flexibilidad trófica frente a su disminución (Martínez y Zuberogoitia, 2001), de modo que la gestión adecuada de las poblaciones de este lagomorfo son fundamentales para la preservar el Búho Real en los ecosistemas mediterráneos.

Causas de mortalidad

En el presente estudio la mayor causa de mortalidad detectada es la electrocución, seguida de la muerte por disparos (Fig. 2), coincidiendo con la media de los resultados obtenidos por los 14 estudios analizados (Tabla 3); la mortalidad por electrocución es superior a la del resto de los trabajos disponibles realizados en España, con la excepción de Cataluña (Tabla 3). Calvo (1999) indicó la muerte por electrocución de 47 Búhos Reales en seis años en el sector central de la provincia de Toledo y de un conjunto de más de 800 rapaces muertas por al misma causa; esto hace suponer que la muerte por electrocución tome una gran importancia en esta provincia, de modo que, a pesar de haberse aislado muchos tendidos eléctricos y modificado algunos apoyos, todavía se siguen produciendo gran cantidad de muertes. Actualmente se están detectando fallos en el sistema de aislado de los tendidos (Obs.pers).

La mortalidad por persecución directa seguramente también supone una causa importante de pérdida de individuos de la población; los disparos se producen como consecuencia de la aversión hacia este tipo de aves por parte de los cotos de caza menor, debido a la condición de estas aves como depredadoras de animales de interés cinegético. Esto puede cobrar especial importancia en Toledo como consecuencia de que es la provincia con más cotos de caza menor de toda España y debido a la gran cantidad de dinero que mueve en la provincia esta actividad. No obstante esta causa de mortalidad se puede ver atenuada con respecto a otras rapaces como consecuencia de que el Búho Real es de actividad fundamentalmente nocturna y evita de este modo su detección por los cazadores. Algunos autores han confirmado la gran tolerancia del Búho Real frente a las modificaciones del entorno y su humanización y esto lo puede hacer más sensible a la persecución directa (Donázar, 1988; Marchesi *et al.*, 2000).

Los atropellos seguramente supongan una mortalidad mucho menor que las dos causas arriba descritas, apareciendo sólo dos casos y considerándose un causa de pérdida de individuos muy escasa y puntual; esto coincide con el resto de los estudios (Tabla 3).

No obstante, hay que resaltar la dificultad de analizar los datos de mortalidad del presente estudio, como consecuencia de que la localización de cadáveres bajo postes de

tendidos eléctricos es más previsible que el hallar individuos muertos por persecución directa (disparos fundamentalmente), que pueden ser escondidos por los cazadores y encontrarse mucho más aleatoriamente distribuidos por el campo. También puede influir fuertemente el esfuerzo dedicado a cada una de las prospecciones (seguimiento de carreteras y tendidos eléctricos, búsqueda sistemática en el campo, entradas a centros de recuperación, etc.), ya que en éste y muchos otros estudios los datos de mortalidad proceden de hallazgos casuales y no de una sistemática búsqueda de los individuos muertos. La aplicación de un esfuerzo de muestreo constante para cada una de las causas de mortalidad sería fundamental para la adecuada interpretación de los datos (Fajardo, 1990); de este modo, los datos del presente estudio sólo pretenden mostrar una visión aproximativa de las principales causas de mortalidad del Búho Real en la provincia de Toledo.

Se han observado algunas pérdidas de parejas reproductoras como consecuencia de distintos factores: 1. Molestias (1 pareja). 2. Electrocución (1-2 pareja). 3. Atropello (1 pareja). 4. Persecución directa (5-10 parejas). No obstante esto es difícil de evaluar y está en proceso de estudio en la actualidad. Dada la alta densidad de Búho Real en la zona es de esperar, que si las causas que han originado la desaparición de estas parejas cesan, los territorios sean recolonizados con rapidez.

Medidas de conservación

Las principales medidas de conservación irían encaminadas a evitar la muerte de las aves por electrocución e impacto con cables de tendidos eléctricos (Blanco y González, 1992; Purroy, 1997; Fernández, 2000), mediante el aislamiento adecuado y cambio de los apoyos peligrosos por un lado y mediante la señalización de los cables por otro. A su vez, se deberían tomar importantes medidas contra la caza ilegal, que es llevada a cabo fundamentalmente por los guardas de las fincas con actividad de caza menor, incluyendo campañas de concienciación, mejora de la formación y dotación de los servicios de guardería existentes y mejora de la legislación actual. Además sería importante llevar a cabo programas de seguimiento de la evolución de las poblaciones de esta rapaz, para detectar cambios en sus tendencias a largo plazo.

El Búho Real es, en la actualidad, una especie estrictamente protegida tanto por leyes nacionales, europeas y otros tratados extracomunitarios; de este modo, como indica Fernández (2000), la responsabilidad de la administración de Castilla-La Mancha es importante en la conservación de la especie, como consecuencia que esta Comunidad cuenta con una de sus mayores poblaciones de toda España.

BIBLIOGRAFÍA

Beneyto, A. y Borau, J.A. 1996. El Búho Real (*Bubo bubo*) en Cataluña (NE de Es-

paña) en: Muntaner, J. y Mayol, J. (eds.). 1996. *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*, 1994: 477-483. Monografías nº 4. SEO. Madrid.

Bergier, P. y Badan, O. 1979. Compléments sur la reproduction de Grand-duc (*Bubo bubo*) en Provence. *Alauda*, 47: 271-275.

Blanco, J.C. y González, J.L. (eds). 1992. *Libro rojo de los vertebrados de España*. ICONA, Colección Técnica. Madrid.

Blondel, J. y Badan, O. 1976. La biologie du Hibou grand-duc en Provence. *Nos Oiseaux*, 33: 189-219.

Calvo, J.A. 1999. En seis años murieron más de 800 rapaces electrocutadas en Toledo. *Quercus*, 157: 54-55.

Choussy, D. 1971. Etude d'une population de Grand-ducs (*Bubo bubo*) dans le Massif Central. *Nos Oiseaux*, 31: 37-56.

Cochet, G. 1985. Données préliminaires sur le Hibou grand-duc (*Bubo bubo*) dans les Causses et les Cévennes. *Bièvre*, 7: 93-100.

Crespo, J. (Coord.). 1993. *Atlas de España*. El País-Aguilar. Madrid.

Cugnasse, J. 1983. Contribution à l'étude du Hibou grand-duc, (*Bubo bubo*), dans le sud du Massif Central. *Nox Oiseaux*, 37: 117-128.

Defontaines, P. y Ceret, D. 1990. Influence des milieux naturels sur la reproduction du Grand-duc (*Bubo bubo*) dans l'Herault. *Bièvre*, 11: 59-61.

Donázar, J.A. 1988. Selección de hábitat de nidificación por el Búho Real (*Bubo bubo*) en Navarra. *Ardeola*, 35 (2): 233-245.

Donázar, J.A. y Ceballos, O. 1984. Algunos datos sobre status, distribución y alimentación del Búho Real (*Bubo bubo*) en Navarra en: Alamany, O., de Juan, A., Parellada, X. y Ticó, J.R. *Rapinyaires Mediterranis II*: 246-263. Centre de Recerca i Protecció de Rapinyaires. 1984.

Fajardo, I. 1990. Mortalidad de la Lechuza común (*Tyto alba*) en España Central. *Ardeola*, 37 (1): 101-106.

Fernández, A. 2000. *Estudio de la distribución y problemática del Búho Real (Bubo bubo) en la Sierra de Alcaraz (Albacete)*. Delegación Provincial de Medio Ambiente de Albacete. Inédito.

- Frey, H. 1992.** Bestandsentwicklung und Jungenproduktion des Uhus (*Bubo bubo*) in Niederösterreich zwischen 1969 und 1991. *Egretta*, 35: 9-19.
- González, L.M. 1991.** *Historia natural del Águila Imperial Ibérica. Colección Técnica*. ICONA. Madrid.
- Hagemeijer, E.J.M. y Blair, M.J. (Eds).** *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance*. T. y A.D. Poyser. Londres.
- Haller, H. 1978.** Zur populationsökologie des Uhus (*Bubo bubo*) im Hochgebirge: Bestand, bestandsentwicklung und Lebensraum in den Rätischen Alpen. *Ornithol. Beob.*, 75: 237-265.
- Hernández, M. 1989.** Mortalidad del Búho Real en España. *Quercus*, 40: 24-25.
- Jubete, F. 1997.** *Atlas de las Aves Nidificantes de la Provincia de Palencia*. Asociación de Naturalistas Palentinos. Palencia.
- Kunstmüller, I. 1996.** Abundance and breeding biology of Eagle Owl (*Bubo bubo*) in the Czech-Moravian Highlands in the years 1989-95. *Buteo*, 8: 81-102.
- Marchesi, L., Sergio, F. y Pedrini, P. 2002.** Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the Eagle owl (*Bubo bubo*). *Ibis*, 144: 164-177.
- Martínez, J.A. y Zuberogoitia, I. 2001.** The response of the Eagle owl (*Bubo bubo*) to an outbreak of the rabbit haemorrhagic disease. *Journal für Ornithologie*, 142 (2): 204-211.
- Martínez, J.E. y Calvo, J.F. 2000.** Selección del hábitat de nidificación por el Búho Real *Bubo bubo* en ambientes mediterráneos semiáridos. *Ardeola*, 47 (2): 215-220.
- Martínez, J.E., Sánchez, M.A., Carmona, D., Sánchez, J.A., Ortuño, A. y Martínez, R. 1992.** The ecology and conservation of the Eagle Owl (*Bubo bubo*) in Murcia, south-east Spain en: Galbraith, C.A., Taylor, I.R. y Percival, S. (eds). 1992. *The Ecology and Conservation of European Owls*: 84-88. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough.
- Mebs, T. 1972.** Zur biologie des Uhus (*Bubo bubo*) in Nordlichen Frankenjura. *Anz. Orn. Ges. Bayern.*, 11: 7-25.
- Mikkola, H. 1995.** *Rapaces Nocturnas de Europa*. Perfils. Lleida.
- Newton, I. 1979.** *Population Ecology of Raptors*. Poyser. Berkhamsted.

- Olsson, V. 1979.** Studies on a population of Eagle Owls, (*Bubo bubo* L.), in southeast Sweden. *Viltrevy*, 11: 3-99.
- Otterlind, G. y Lennersted, I. 1964.** Avifauna and pesticides in Sweden. *Vår Fågelvärld*, 23: 363-415.
- Penteriani, V. y Pinchera, F. 1990.** Censimento del Gufo reale, (*Bubo bubo*), in un'area dell'appennino abruzzese. *Riv. Ital. Orn.*, 60: 119-128.
- Penteriani, V., Gallardo, M. y Roche, P. 2002.** Landscape structure and food supply affect eagle owl (*Bubo bubo*) density and breeding performance: a case of intra-population heterogeneity. *J. Zool.*, 257: 365-372.
- Purroy, F.J. (Coord.) 1997.** *Atlas de las Aves de España*. Lynx Edicions. Barcelona.
- Radler, K. y Bergerhausen, W. 1988.** On the life history of a reintroduced population of Eagle Owls (*Bubo bubo*) en: Garcelon, D.K. y Roemer, G.W. (eds). *Proceedings of the international Symposium on Raptor Reintroductions*: 83-94. Arcat: Institute of Wildlife Studies.
- Saurola, P. 1979.** Rengastettujen petolintujemme löytymistavat. *Lintumies*, 14: 15-21.
- Rufino, R. (ed.) 1989.** *Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*. CEM-PA. Lisboa.
- Snow, D. y Perrins, C. 1998.** *The complete birds of the western Palearctic on CD-rom*. Oxford University Press. Oxford.
- Wickl, K.H. 1979.** Der Uhu (*Bubo bubo*) in Bayern. *Garmischer Vogelkundliche Berichte*, 6: 1-47.
- Zuberogoitia, I. y Campos, L.F. 1998.** Censuring owls in large areas: a comparasion between methods. *Ardeola*, 45 (1): 47-53.