

Halcón peregrino – *Falco peregrinus* Tunstall, 1771

Iñigo Zuberogoitia
Estudios Medioambientales Icarus s.l.
Pintor Sorolla 6 1º; 26007 Logroño

Versión 23-08-2016

Versiones anteriores: 21-06-2005; 8-03-2007; 10-03-2008; 30-07-2012



© J. M. Varela

Descripción

Ave rapaz de mediano tamaño, con una masa corporal que oscila entre los 500 g y 1 kg, en función del sexo y las subespecies. Los machos ibéricos poseen una envergadura de entre 852 y 916 cm y las hembras entre 965 y 1250 cm (Zuberogoitia et al., 2002a y datos propios). Las hembras, además de ser notablemente mayores que los machos, suelen ser más oscuras dorsalmente y el barreado más denso y apretado por el pecho, aunque siempre existen excepciones.

Las características esenciales del halcón peregrino son la bigotera marcada, que define una blanca mejilla, el casco negro que llega más abajo de la nuca, la espalda entre gris-azulada y negra y el vientre entre tonos blancos y ocres. El vientre está barreado con líneas negras horizontales que llegan hasta la base del babero. Entre la base del babero y la garganta aparecen densas barras horizontales, un moteado que puede ser denso o laxo, o ningún tipo de marca, en función de los individuos. Los juveniles se diferencian de los adultos por tener un plumaje parduzco por el dorso y por presentar un patrón de barreado vertical en las zonas ventrales. Se puede observar un ribete blanco en todas las coberteras dorsales y un amplio margen blanco en las rectrices.

Las fotografías y dibujos permiten la identificación individual basada en la forma, tamaño y longitud de la bigotera, manchas oscuras de la cabeza, cuello y mejillas, manchas del pecho y el color del pecho y cuello (Zuberogoitia et al., 2013)².

Valores hematológicos, de electroforesis de proteínas y colinesterasa se describen en Lanzarot et al. (2001).

Biometría

Las Tablas 1 y 2 recogen datos biométricos sobre los halcones peregrinos ibéricos y canarios.

Tabla 1. Biometría de halcones peregrinos capturados para su anillamiento en Bizkaia (datos propios no publicados).

	Hembras			Machos		
	Media	Rango	N	Media	Rango	N
P7	229	211-255	8	191	178-221	4
P8	242.5	222-289	4	197,3	195-200	3
Cola	192	183-211	10	149	140-156	4
Uña1	21.8	20-23,2	10	18,4	17,4-19,3	5
Uña2	20.8	19,3-22.8	10	17,7	16,7-18,6	3
Tarso (hasta codo)	62.7	59.4-66,4	10	57,2	55,2-59,7	5
Tarso (sólo hueso)	51.4	49-53,4	4	46,1	45,5-46,7	5
Tarso. ancho mínimo	7.4	6.7-8,6	10	6,1	5,8-6,6	5
Ala	341.1	314-395	10	296	286-303	5
Ala abierta	450	387-475	8	395	385-415	5
Envergadura	1059	965-1250	8	888	852-916	5
Longitud	451.4	437-470	7	397	383-410	5

Tabla 2. Biometría de *F. p. pelegrinoides*. Según Cramp y Simmons (1980).

	Machos			Hembras		
	Media	Rango	n	Media	Rango	n
Ala	277	259 - 285	7	320	313 - 326	3
Cola	123	118 - 131	7	148	139 - 156	6
Pico	18,2	17,5 - 19,1	6	21,2	20,1 - 22,5	5
Tarso	43,5	42 - 45	7	51,2	49 - 53	6
Dedo	42,9	41,1 - 44,5	8	48,5	47 - 50	6
Uña	17,6	15,8 - 19,2	5	20,2	19,3 - 20,8	3

Masa corporal

Los machos ibéricos tienen una masa corporal entre 540 y 637 g (n = 6) y las hembras entre 775 y 970 g (n = 12) (Zuberogoitia et al., 2002a y datos propios). En una muestra de halcones italianos, las hembras tenían una masa corporal entre 540 y 880 gr, mientras que los machos entre 350 g y 570 g (Fasce y Fasce, 1992). Hay pocos datos publicados sobre la masa corporal de *F. p. pelegrinoides*. La masa corporal de dos hembras oscila entre 609-610 g (Cramp y Simmons, 1980).

Variación geográfica y subespecies

Según Ferguson-Lees y Christie (2001) en el mundo existen 25 subespecies de halcones, descritas por las variaciones morfológicas y de distribución, aunque aún no se han determinado las separaciones genéticas. En España aparecen cuatro subespecies:

F. p. brookei. Repartido por toda la península y Baleares. De cuerpo corto y fornido, dorso gris azulado y vientre ocráceo. Aunque existen innumerables variaciones y muchas veces no se puede asegurar su procedencia. La longitud del ala en una muestra de Cerdeña mide en machos 289 mm de media (rango = 282-296, n = 10) y en hembras 325 mm de media (rango = 308-340; n = 6) (Glutz et al., 1971).

F. p. peregrinus. Esta subespecie se encuentra repartida por toda Europa, salvo las regiones mediterráneas y las más septentrionales (Ratcliffe, 1993). Las poblaciones de centro y norte de Europa acuden a la península Ibérica para invernar, asentándose en espacios abiertos, sobre todo en zonas de grandes concentraciones de presas. A falta de análisis genéticos que lo confirmen, parece probable que los halcones sedentarios del litoral cantábrico ibérico pertenezcan a esta subespecie y se hibriden con *brookei* (Zuberogoitia et al., 2002a).

Los halcones de esta subespecie son algo mayores y pesados que los *brookei*, con el dorso más claro y vientre, por lo general, blancuzco. Los halcones cantábricos reúnen características de ambas especies y se pueden encontrar cualquier patrón de bigotera descrito en la literatura, desde aquellas delgadas y largas, hasta los cascos compactos sin mejilla (Zuberogoitia et al., 2002).

F. p. calidus. Se trata de una subespecie que se reproduce en la región ártica de Eurasia y que inverna en países mediterráneos, entre ellos España, y en África (Ratcliffe, 1993). Destaca por su tamaño, mucho mayor que los halcones locales, y por sus tonos muy claros, tanto dorsales (gris azulado claro) como ventrales (blanco). Las bigoteras son estrechas y largas y dan forma a unas grandes mejillas blancas.

F. p. pelegrinoides. Conocido como Tagarote. Aunque algunas fuentes lo consideran una especie aparte (Silverio y Concepción, 2003), los trabajos genéticos realizados por Helbig et al. (1994) constatan una escasa separación con *F. peregrinus*, por lo que a falta de nuevas aportaciones, se sigue considerando una subespecie de éste. Esta subespecie se encuentra distribuida por el norte de África. En las islas Canarias se encuentra una población sedentaria (Palacios, 2004). Este es el más pequeño de los cuatro halcones, fácilmente reconocible por su nuca color ante, unas finas bigoteras que conforman las blancas mejillas y un dorso generalmente pardusco. No obstante, es preciso matizar que algunos halcones ibéricos también presentan manchas ocráceas en la nuca.

En Bizkaia, muchas hembras presentan el patrón de coloración de *F. p. peregrinus*, con bigoteras anchas, pecho crema y lleno de manchas; en cambio en machos hay caracteres intermedios entre *F. p. peregrinus* y *F. p. brookei*, con variación en el tipo de bigoteras, color del pecho y patrón de manchas en el pecho. La coloración del pecho es mayoritariamente blanca en machos (57,1%) y crema en hembras (68,9%). En tres machos el pecho era de color pardo rojizo y en uno anaranjado (Zuberogoitia et al., 2009)¹.

La mayoría de los halcones peregrinos examinados de las islas Canarias tienen coloración similar a *F. p. pelegrinoides* pero hay mucho solapamiento con *F. p. brookei* (Rodríguez et al., 2011)¹.

Muda

Los adultos de Europa occidental mudan desde abril-mayo a septiembre-noviembre. Las hembras comienzan con p4 normalmente después de poner el tercer huevo. El macho lo hace cuando nacen los pollos. Secuencia de muda de primarias: 4-5-3-6-7-2-8-1-9-10. La cola comienza la muda 10-47 días después de p4 (Glutz et al., 1971; Cramp y Simmons, 1980).

La muda del halcón en la Península Ibérica comienza en abril, con la caída de la primaria P4. Las hembras tiran esta pluma cuando han nacido los pollos, entre una y dos semanas después de la eclosión, mientras que los machos se retrasan varias semanas más, cuando los pollos son ya grandes. Una primaria tarda aproximadamente dos semanas en crecer, momento en el que se desprenden de la siguiente. No se ha observado un halcón salvaje con dos primarias de un ala en el mismo estado de desarrollo, o lo que es lo mismo, que no tiran una primaria hasta que la anterior está bastante desarrollada. Normalmente, la segunda pluma en caer es la secundaria S5. A estas le siguen, de forma alterna y con una separación de varios días, las PP5, PP3, SS6 y RR1. Esta última es la primera pluma de la cola en ser desprendida. Una vez el proceso está en marcha se continua, con las primarias hacia fuera (P6-P10) y hacia dentro (P3-P1) y las secundarias desde dos o tres puntos diferentes. La cola sigue hacia ambos lados, tirándose las RR6 antes que las RR5. La muda se completa a finales de octubre, comienzos de noviembre, con el recambio de las P10, las SS8 y las RR5. Tanto los halcones jóvenes como los adultos siguen este proceso, aunque los ejemplares no reproductores pueden comenzar antes el proceso de muda, cuya conclusión dependerá de una buena alimentación. La mayoría de los ejemplares completan la muda, pero suele haber casos en los que se queda retenida una primaria o una secundaria, como consecuencia de un periodo de estrés, causado por hambre u otros motivos. Estas plumas retenidas permiten determinar la edad de los halcones, de forma que aquellos halcones con plumaje juvenil son de primer año de calendario desde su nacimiento hasta el 31 de diciembre, y de segundo año desde el 1 de enero hasta final del siguiente año. Estos halcones de segundo año, son reconocibles durante la muda por el contraste de las plumas de pollo, marrones, con las de adulto. Finalizada la muda aparecen con el aspecto de un halcón adulto. Sin embargo, un ejemplar de tercer año de calendario, en primavera, siempre conserva algunas coberteras menores, medianas e incluso mayores de las juveniles, por lo que se puede determinar su edad fácilmente. Por último, un halcón en primavera con una pluma retenida de adulto, será de tercer año o más, aunque si se captura para su anillamiento y se observa el patrón de las plumas del dorso, se puede determinar una edad de cuarto año o más en ausencia de plumas juveniles (Zuberogoitia et al., 2002a; Zuberogoitia, I., datos no publicados).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 30-07-2012; 2. Alfredo Salvador. 23-08-2016

Voz

El halcón peregrino posee un amplio repertorio de voces, cada cual asociada a una situación diferente.

Cuando llega el macho con una presa a la pared de nidificación avisa con un suave piau su llegada y la hembra sale a su encuentro pidiéndole la presa con un píido similar aunque más ansioso y fuerte. Un sonido parecido, aunque más corto, seco y repetido es el que realiza la hembra cuando solicita la cópula al macho. Mientras que cuando se encuentran en plena cópula emiten un chillido formado por cortas estrofas seguidas. Por su parte, el macho suele llegar chillando ruidosamente, con una voz larga "piiiii piiii piiii", solicitando la cópula.

Cuando la hembra está en el nido con los pollos suele producir un sonido muy suave de contacto. En ocasiones la hembra puede realizar un sonido similar al de los pollos cuando piden comida, para solicitar cebo del macho. El píido de los pollos para solicitar comida es un agudo piii piii piii.

En caso de localizar un intruso de la misma especie en las inmediaciones, ambos adultos se avisan con cortos y agudos píidos. Mientras que si el intruso es otra rapaz o un depredador terrestre, ambos adultos emiten un fuerte y continuo chillido de alarma que utilizan tanto si lo atacan como si no (Glutz et al., 1971; Cramp y Simmons, 1980).

Hábitat

Hábitat de nidificación

El halcón peregrino ocupa casi todo tipo de hábitats, aunque no se establece en desiertos, en los que es reemplazado por otras especies de halcones (borní, sacre, lanario), ni en selvas tropicales; aún así, se encuentran parejas reproductoras en lugares tan extremos como los suelos árticos de Groenlandia, Alaska y Siberia, en las grandes ciudades como Nueva York, en los bosques de la Selva Negra Alemana, en las islas del Pacífico Norte, en las grandes zonas semi-desérticas de Australia, etc. (Cade et al, 1988; Ratcliffe, 1993; Ferguson-Lees y Christie, 2001). No obstante, las pautas habituales están dictadas por la necesidad de paredes para anidar y de disponibilidad de alimento. Se debe tener en cuenta que las poblaciones limitadas por la existencia de lugares de nidificación son definitivamente limitadas por la disponibilidad de alimento y su efecto final sobre la calidad de las zonas de nidificación (Jenkins y Hockey, 2001).

En España nidifica mayoritariamente en roquedos (95,7%), escasamente en tendidos eléctricos (2,8%), otras estructuras artificiales (1,27%) y árboles (0,14%). También nidifica en edificios de grandes ciudades (Del Moral y Molina, 2009)³.

En España, siguiendo estas pautas, resulta abundante en los acantilados costeros, sobre todo en los abruptos relieves del norte, Cataluña y Levante, donde además posee una gran fuente de alimento durante las migraciones prenupciales y postnupciales de paseriformes y limícolas. Asimismo, ocupa los macizos kársticos, paredes graníticas, cañones de ríos, canteras, etc. (Zuberogoitia et al., 2002a). Por otra parte, en las mesetas castellanas, donde abundan las presas de zonas abiertas pero escasean las paredes de nidificación, los halcones han encontrado una alternativa, utilizando los nidos de cuervos en torretas de alta tensión (Aldea y Hernández, 2002; González Yagüe y González Vélez, 2002; Lorenzo, 2002; Sagardia, 2002).

Esta nueva adaptación de nicho ecológico parece repetirse en otras regiones del planeta, donde los halcones también han comenzado a utilizar estas estructuras (Bunnell et al., 1997). Esto demuestra una vez más que el factor limitante es el alimento y el extraordinario poder de adaptación de la especie. En este sentido, en aquellas zonas donde abunda el alimento es habitual encontrar halcones anidando en lugares alejados del patrón original, de forma que en la selva Negra y en Australia anidan en huecos de árboles, o en la tundra utilizan pequeños montículos de tierra que se elevan escasos centímetros sobre las zonas pantanosas (Hickey y Anderson, 1969; Kleinstäuber y Kirmse, 1988; Kumari, 1974; Lindberg et al., 1988; Olsen y Olsen, 1988).

En cuanto a las exigencias a pequeña escala, prevalecen las variables relacionadas con el tamaño de las paredes y su abundancia, la presencia de huecos y estructuras apropiadas para anidar y su orientación, que variará en función de la latitud y altitud dependiendo de si se debe evitar vientos húmedos y fríos en el norte o fuertes insolaciones en el sur (Court, 1986; Donazar et al., 1989; Norris, 1995; Monteagudo et al., 1999; Gainzarain et al., 2000; Zuberogoitia et al., 2002a). No obstante, todas estas variables se encuentran interrelacionadas entre sí, de forma que la orientación no es un problema si existen cuevas y extraplomos en los que los efectos del clima son amortiguados por la capacidad de refugio, las zonas con grandes y abundantes paredes presentan también un mayor número de lugares adecuados para anidar y, además, a mayor número de paredes mayor probabilidad de encontrar diferentes orientaciones. Sin embargo, en algunas regiones de las llanuras cerealistas del centro y sur de la península, la disponibilidad de paredes se restringe a pequeños cortados de arena o yeso, donde los halcones se establecen (De Lucas et al., 2002). Por lo tanto, una vez más, las exigencias ecológicas para anidar quedan supeditadas a la disponibilidad de alimento.

En el Parque Natural de las Sierras Subbéticas de Córdoba, los Halcones Peregrinos eligen para nidificar cortados con exposición N/NW, con una distancia media de 775 m a sitio habitado por el hombre y 619 m de distancia al punto de agua más cercano (n = 8) (Carlier, 1993).

En las últimas décadas, y con motivo de la progresiva recuperación de las poblaciones, se está dando un incremento de la utilización de canteras abandonadas, que a efectos resultan similares a las paredes naturales (Crick y Ratcliffe, 1995; Moore et al. 1997). No obstante, los casos más sorprendentes son aquellos en los que los halcones se establecen en canteras en activo y sacan adelante a los pollos a pesar del trasiego de máquinas y las voladuras (Zuberogoitia et al., 2002a).

Hábitat de alimentación

En principio, el lugar de caza de los halcones es el espacio aéreo, donde capturan a las presas que se mueven de un lugar a otro. No obstante, existen notables diferencias en cuanto a la disponibilidad y accesibilidad de presas en función de los lugares. En este sentido, las mejores zonas de caza son aquellas en las que se concentra una gran cantidad de presas, bien porque son lugares de alimentación, de descanso, dormideros o bebederos.

Las marismas, estuarios, vegas, lagunas y demás tipos de humedales son zonas de gran concentración de aves y, a su vez, focos de atracción de los halcones. En torno a estos lugares anidan tantas parejas de halcones como disponibilidad de espacio existe, tanto por la presencia de paredes como por las relaciones de competencia territoriales. Asimismo, éstos suelen ser lugares de invernada de los efectivos del norte de Europa y zonas de concentraciones de los ejemplares flotantes de la propia población.

Las colonias de cría de álcidos y gaviotas resultan una gran fuente de alimento de fácil captura puesto que las aves están obligadas a pasar por el mismo espacio aéreo tanto a la entrada como a la salida del nido, con lo que los halcones sólo tienen que esperar el momento y escoger la presa adecuada, en estas condiciones se dan las mayores concentraciones del mundo de halcones reproductores y es donde se localizan los halcones de mayor tamaño (Beebe, 1960). No obstante, las colonias de cría de aves marinas son escasas en España y en su mayor parte están formadas por gaviotas patiamarillas, que no resultan presa fácil del halcón, o de pardelas y paíños que acuden a las colonias de noche.

Las zonas situadas en las rutas de migración de paseriformes, limícolas y anátidas suponen uno de los más importantes enclaves de concentración de parejas reproductoras. Los mejores lugares suelen ser aquellos localizados en los acantilados costeros, tanto los situados en las rutas migratorias de Baleares, la costa mediterránea, el estrecho de Gibraltar o el litoral cantábrico. En estos enclaves los halcones permanecen en las paredes de nidificación y desde ellas observan, seleccionan y cazan a las presas que vuelan por encima del mar (Zuberogoitia et al., 2002a).

Las grandes llanuras cerealistas acogen a importantes concentraciones de aves esteparias y de espacios abiertos, que se mueven de un lado a otro en grandes bandos o que tienden a realizar las paradas nupciales volando encima de los campos, resultando un gran atractivo tanto para los halcones locales como para los invernantes.

En cuanto a las zonas forestales, a pesar de haber una notable cantidad de presas, éstas sólo están disponibles cuando sobrevuelan el espacio aéreo encima del bosque, por lo que no suelen ser buenos lugares de caza.

En los últimos años se ha dado un notable incremento de los halcones urbanitas, que se apostan en los edificios más altos y desde allí cazan a las abundantes palomas, estorninos y gorriones (Frank, 1994).

Abundancia

Se han estimado en el Parque Natural de las Sierras Subbéticas de Córdoba valores de abundancia de una pareja/39,5 km², llegando en en algunas zonas a una pareja/ 13,4 km² (Carlier, 1993). Valores similares obtenidos en puntos concretos fueron los que se encontraron en la Sierra de Guara, Huesca (3,20 territorios/100 km²), o en las sierras prelitorales catalanas (2,08 territorios/100 km²) (Gómez Samitier, 2002; Gálvez, 2002). Si bien, cuando se abarca una superficie mayor, en la que se considera tanto las zonas óptimas (casos anteriores) como las malas, las concentraciones de halcones descienden debido a la carencia de paredes o lugares adecuados para anidar.

Alcanza densidades de 1,92 parejas/100 km² en Cantabria e Islas Canarias, 1,78 parejas/100 km² en las Islas Baleares, 1,42 parejas/100 km² en el País Vasco y 1,03 parejas/100 km² en Murcia (Del Moral y Molina, 2009)³.

Tamaño de población

La última estima de población (2008) es de 2.462 parejas seguras (Del Moral y Molina, 2009)³ (Tabla 3).

Hoy en día resulta una especie relativamente común en la mayor parte del país, aunque existen algunas zonas en las que se sigue dando un proceso de declive, siendo éste acusado en Castilla La Mancha, por ejemplo (De Lucas et al., 2002). Las poblaciones de halcón peregrino han experimentado un acusado incremento en las últimas décadas, duplicando su número en la mayoría de las comunidades. Uno de los motivos puede ser la recuperación de las poblaciones tras el declive sufrido en los años 50 y 60 como consecuencia del DDT, aunque también se debe tener en cuenta una mayor calidad de las prospecciones y la existencia de mucha más gente dedicada al estudio de la especie. Se desconocen las tendencias de una forma precisa de los halcones de la mayor parte de España, si bien, durante los últimos 10 años se ha llevado a cabo un riguroso seguimiento de las poblaciones vizcaínas, observándose un crecimiento anual de una o dos parejas. De forma que de las 39 parejas controladas en el año 2001 (Zuberogoitia et al., 2002a), en el 2005 son ya 47 parejas reproductoras.

Tabla 3. Número de parejas reproductoras de Halcón Peregrino en las diferentes Comunidades y provincias españolas. En el censo de 2008 se citan las parejas seguras.

	Heredia et al., 1988	Gainzarain et al., 2002	Zuberogoitia et al., 2002a	Del Moral y Molina, 2009
ANDALUCÍA	146-231	273-317		284
Huelva		8--9		11
Almería		39-55		59
Granada		55	55	51
Málaga		29-31		46
Jaén		80-100		62
Cádiz		49	43	43
Córdoba		5--8	6	10
Sevilla		8--10		2
ARAGÓN	208-218	293-319		293
Huesca		109-121	26*	109
Zaragoza		94-98	90	90
Teruel		90-100		94
ASTURIAS		100-150		70
BALEARES	57-72	114-119		89
CANARIAS		51-53	53	143
CANTABRIA		67-79	80	101
CASTILLA-LEÓN	266-291	423-515		375
Segovia		22		24
Ávila		25-30		16
Soria		40-45		19
Burgos		120-140	140	70
Palencia		61-80	40	26
Valladolid		20-25	30	38
León		65-78	148	140
Zamora		40-60		20
Salamanca		30-35	32	22
CASTILLA-LA MANCHA	136-163	158-189		181
Ciudad Real		20	15	11
Toledo		10--20	20	9
Guadalajara		46-60	60	67
Cuenca		63-66	66	68
Albacete		19-23	25	26
CATALUNYA	170-180	245-253		268

Lleida		80		75
Girona		39		45
Barcelona		56-64	23*	66
Tarragona		70		82
EXTREMADURA	30-36	70-75	38	37
Badajoz		20-25		2
Cáceres		50		35
GALICIA		80-85		80
Lugo		25-30		24
Ourense		14	13	18
Pontevedra		7	7	17
A Coruña		34	39	21
LA RIOJA	30-35	50-55	50	40
MADRID	30	34-35	40	28
MURCIA	60	146	146	116
NAVARRA	70	74-75	74	74
PAÍS VASCO	25-35	94-97		101
Álava		34-36	35	31
Bizkaia		38-39	39	42
Gipuzkoa		22	17	28
COMUNIDAD VALENCIANA	90	163-181		180
Castellón		85-90		74
Valencia		43-46		70
Alicante		31-40		36
SUBTOTAL			1450	
TOTAL	1.628-1.751	2.435-2.743		2.462

Estatus de conservación

Categoría global IUCN (2012): Preocupación Menor LC (BirdLife International, 2012)³.

Categoría para España IUCN (2002): No Evaluado NE (Península Ibérica e Islas Baleares); En Peligro EN (Islas Canarias) (Madroño et al., 2005)³.

En Europa se encuentra en el SPEC categoría 3 (Ratcliffe, 1997), especie cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un estado de conservación desfavorable en Europa. Estatus de amenaza: Rara.

El halcón peregrino ha sido recientemente descatalogado de la lista de aves amenazadas de España, aunque sigue dentro del grupo de las especies protegidas por la Ley. El motivo fue el incremento poblacional que se ha dado en las dos últimas décadas, recuperándose las poblaciones del fuerte declive sufrido tras la era del DDT (Gainzarain et al., 2003).

Factores de amenaza

Contaminación

Uno de los principales problemas que padecen las poblaciones de halcones españoles es el uso de biocidas agrícolas, principalmente en los cultivos cerealistas, aunque también en las plantaciones forestales, regadíos y huertas. El Halcón peregrino se encuentra en la cúspide de la pirámide trófica, de forma que los compuestos tóxicos que aparecen en las presas se van acumulando en el cuerpo del halcón provocando fenómenos de esterilidad, malfuncionamiento de órganos internos e, incluso, la muerte (Ratcliffe, 1993). En este sentido, se ha visto como los halcones del centro peninsular siguen presentando altas concentraciones de compuestos derivados del DDT, PCDD, PCDF y PCB (Del Moral et al., 1997; Bordajandi et al., 2001; Zuberogoitia et al., 2002a; Merino et al., 2002). Esta puede ser la causa del alto fracaso reproductor y la alta tasa de recambio poblacional de dichos halcones (Del Moral et al., 2002; De Lucas et al., 2002).

El fracaso reproductivo en el sudeste de Madrid aumentó desde el 15% en 20 parejas en 1995 al 55% en 18 parejas en 2001. Posiblemente, los niveles que se detectaron en huevos de componentes organoclorados (ortho-PCBs, PCDDs y PCDFs) hayan contribuido al incremento del fracaso reproductivo (Merino et al., 2005).¹

Por otra parte, se ha visto que los contaminantes presentes en la marea negra del Prestige acaban apareciendo en los huevos de los halcones, provocando la muerte de los embriones y, en algunos casos, la muerte de adultos (Iraeta et al., 2003). Este suceso pudo provocar una desestabilización de la población del Cantábrico, incrementándose las tasas de recambio poblacional debido a las bajas de ejemplares adultos territoriales, y el fracaso reproductor, por encima de valores anteriores (Zuberogoitia et al., 2004, 2006²).

Expolio de nidos

Otra serie de problemas se derivan del expolio de nidos (Doval, 1991; Montero, 1996)³.

Mortalidad por disparos

Otra amenaza es la persecución directa de los dueños de palomeras levantinas.

Un estudio realizado en un centro de rehabilitación de Cataluña durante el periodo 1995-2007 mostró que el 26% ingresó por disparos (Molina-López et al., 2011)⁴.

En el periodo 2006-2008 ingresaron 46 halcones peregrinos en centros de recuperación de Castilla-La Mancha, de ellos el 13% por disparo (Castaño López, 2010)⁴.

Mortalidad en tendidos eléctricos

El monitoreo de 100 km de tendidos en el área del Parque nacional de Doñana registró un halcón peregrino muerto por electrocución entre un total de 142 aves durante el periodo julio 1982-julio 1983 (Ferrer et al., 1991)⁴.

Durante el periodo 1988-1996, se encontró en las estribaciones de Sierra Morena oriental y el Campo de Montiel un halcón peregrino muerto por electrocución entre un total de 274 rapaces (Guzmán y Castaño, 1998)⁴.

Un estudio realizado en un centro de rehabilitación de Cataluña durante el periodo 1995-2007 mostró que el 8% ingresó por electrocución y el 1% por colisión con líneas eléctricas (Molina-López et al., 2011)⁴.

Durante el invierno 1995-1996 se registraron dos halcones peregrinos entre un total de 208 aves muertas por electrocución en tendidos eléctricos de Menorca (Bosch et al., 1997)⁴.

Entre 2000 y 2010 se registró un halcón peregrino muerto por electrocución en las zonas periféricas de zonas protegidas de la Comunidad Valenciana (Pérez-García et al., 2011)⁴.

En el periodo 2006-2008 ingresaron 46 halcones peregrinos en centros de recuperación de Castilla-La Mancha, de ellos el 18% por electrocución (Castaño López, 2010)⁴.

Mortalidad en parques eólicos

Atienza et al. (2011) registran ocho halcones peregrinos muertos por colisión en parques eólicos de España⁴.

Mortalidad por atropello en carreteras

PMVC (2003) registraron un halcón peregrino entre un total de 16.036 aves muertas por atropello en carreteras de España.⁴

Un estudio realizado en un centro de rehabilitación de Cataluña durante el periodo 1995-2007 mostró que el 6% ingresó por colisión con vehículos (Molina-López et al., 2011)⁴.

Medidas de conservación

La vigilancia de nidos es una medida eficaz para impedir el robo de pollos (Agencia de Medio Ambiente, 1996)⁴.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 8-03-2007; 2. Alfredo Salvador. 10-03-2008; 3. Alfredo Salvador. 30-07-2012; 4. Alfredo Salvador. 23-08-2016

Distribución geográfica

Se trata de una especie cosmopolita, presente en todos los continentes salvo la Antártida (Ratcliffe, 1993). En Europa las mayores poblaciones se localizan en España, Gran Bretaña, Francia, Italia y el resto de los países mediterráneos, mientras que subsisten poblaciones escasas en los países escandinavos y situaciones críticas o ausencias en la mayoría de los países de centro Europa, países bálticos e Islandia (Ratcliffe, 1997).

Aparece repartido por toda la península y las islas Baleares y Canarias, aunque se dan notables diferencias en cuanto al estado de sus poblaciones entre regiones (Heredia, 1997²; Gainzarain et al., 2003).

Se encuentra sobre todo en la Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico, Sistema Central, Sierra Morena, todas las sierras a lo largo del Mediterráneo y las costas, tanto de la Península como de Baleares y Canarias (Del Moral y Molina, 2009)¹.

Su distribución invernal es similar a la primaveral, aunque hay mayor probabilidad de presencia en zonas áridas de Zaragoza y Teruel (Aragón) o Tierra de Campos (Castilla y León) (Zuberogoitia, 2012)².

Bajo escenarios climáticos disponibles para el siglo XXI, los modelos proyectan contracciones en la distribución potencial actual de la especie en la España peninsular entre un 80% y un 81% en 2041-2070 y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial se reduce hasta un rango de entre un 15% y un 17% en 2041-2070 (Araújo et al., 2011)².

En las islas Canarias se encuentra en Lanzarote, Fuerteventura, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, El Hierro y La Palma (Palacios, 2004; Rodríguez y Siverio, 2007). También se ha citado en Montaña Clara, Alegranza y Roque del Este (García-del-Rey, 2015²).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 30-07-2012; 2. Alfredo Salvador. 23-08-2016

Movimientos

Migración

Los halcones ibéricos son sedentarios, permaneciendo en los mismos territorios todo el año, aunque en algunos lugares, como por ejemplo en Guadalajara, pueden realizar desplazamientos de varios kilómetros desde las zonas de nidificación a otras zonas de invernada, abandonando los cortados de reproducción para ocupar torretas y otras estructuras que dominan campos abiertos con alta disponibilidad de presas (DALMA, com. pers.). Mientras que en otros lugares, como en el litoral cantábrico, los halcones permanecen en las mismas paredes todo el año.

La población local se ve aumentada a finales del verano y comienzos del otoño con ejemplares invernantes procedentes principalmente de Escandinavia y en cierta medida del centro de Europa (Zuberogoitia et al., 2002a). Estos halcones se dispersan por toda la península, con cierta preferencia por las zonas abiertas de ambas Castillas y Andalucía.

En España se han recuperado halcones peregrinos anillados en Finlandia (21), Suecia (9), Alemania (2) e Inglaterra (1). Halcones peregrinos anillados en España han sido recuperados en Ucrania (1), Finlandia (1), Suecia (1), Holanda (1), Francia (4), Italia (3), Portugal (2), y Marruecos (2) (Anónimo, 2016)³.

Una hembra nidificante en la península de Kola (Rusia), se desplazó en septiembre a España a una distancia de 4.262 km (Ganusevich et al., 2004).¹

En septiembre de 2002 ingresó en el centro de recuperación de fauna silvestre de Bizkaia un ejemplar macho joven, posiblemente migrador; en abril de 2003 fue liberado en una localidad de Bizkaia y un año después, en marzo de 2004, fue encontrado muerto en Formentera (Baleares) a 613 km de distancia (Oficina de Anillamiento de San Sebastián). Este caso particular da una idea de la movilidad de los ejemplares invernantes y de las posibles rutas alternativas utilizadas en sus migraciones. Normalmente, las migraciones suelen tener lugar por tierra, aunque no es raro que los halcones atraviesen mares (Báltico, mar del Norte, Mediterráneo) (Ratcliffe, 1993; Henny et al., 2000) e incluso se han dado casos de vuelos a través del Atlántico, como un ejemplar anillado en Escocia en mayo de 1997 y recuperado en Lanzarote en marzo de 1998 (Oficina de Anillamiento del Ministerio de Medio Ambiente) o

casos de halcones que se posaban en barcos en medio del océano (Ratcliffe, 1993; Ferguson-Lees y Christie, 2001). No obstante, casos como éste último pueden ser debido al desplazamiento de la ruta como consecuencia de fuertes vientos (ver Elkins, 2004).

Dispersión

Los jóvenes halcones, una vez abandonan el territorio paterno, comienzan un periodo de vagabundeo en el que se incorporan a la población flotante. La distancia media de dispersión obtenida por medio de la recuperación de 30 halcones anillados fue de 63,15 km (entre 4 y 247 km), no habiendo diferencias entre sexos ni edades (Zuberogoitia et al., 2002a).

En Bizkaia, las hembras se dispersan durante sus movimientos pre-reproductores 80,5 km de media y los machos 51,8 km. La distancia entre el sitio de nacimiento y el territorio de reproducción es de media 108,5 km en hembras y 64,5 km en machos (Zuberogoitia et al., 2009)¹.

Los halcones jóvenes tienden a volver a las zonas natales, instalándose en territorios vecinos según la disponibilidad de plazas vacantes. Así, en Madrid y Guadalajara se ha visto por medio del anillamiento que los jóvenes se instalan a pocos kilómetros del lugar donde nacieron (Del Moral J.C. y DALMA, com. pers.). Sin embargo, en Bizkaia, donde la población parece estar más o menos estable, tras haber anillado más de 400 halcones con anillas de lectura a distancia, sólo se ha registrado un caso de ocupación, tratándose de un macho de dos años de edad que se instaló en un territorio vacante, dejado por la muerte del antecesor, a dos kilómetros y medio de donde nació. Lo curioso es la localización de un macho y una hembra nacidos en sendos nidos costeros anidando en tierras de Valladolid y de Burgos (García Ubierna J., com. pers.). Estos datos permiten suponer que los halcones nacidos en zonas con cierta estabilidad poblacional no encuentran huecos para instalarse y acaban desplazándose a otras regiones en las que las poblaciones sufren un mayor número de bajas o no han alcanzado niveles de estabilidad.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 8-03-2007; 2. Alfredo Salvador. 30-07-2012; 3. Alfredo Salvador. 23-08-2016

Ecología trófica

Composición de la dieta

Dieta eminentemente ornitófaga, aunque ocasionalmente captura murciélagos, micromamíferos y lagomorfos (Glutz et al., 1971; Cramp y Simmons, 1980; Ratcliffe, 1993). Estudios realizados en distintas poblaciones diseminadas por todo el mundo, muestran que los halcones depredan sobre las especies de aves más abundantes y/o disponibles. Por ejemplo, los halcones de las islas del Pacífico noreste están especializados en los abundantes álcidos, los de Groenlandia depredan sobre escribanos y otros pequeños passeriformes y los de algunas grandes ciudades se alimentan de las prolíficas palomas domésticas, etc. (Beebe, 1960; Frank, 1994; Rosenfield et al., 1995).

Depreda con preferencia individuos juveniles, enfermos o con pobre condición muscular, según un estudio realizado sobre Gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) (Genovart et al., 2010)¹.

La dieta del Halcón Peregrino en España sigue el mismo patrón de depredación sobre aves (Gil-Lletget, 1945; Rodríguez de la Fuente, 1964; Valverde, 1967; Bernis, 1974; Elósegui, 1974; Garzón, 1974; Monteagudo, 1987; Heredia et al., 1988; Moreno-Opo y Escudero, 2002; Gálvez, 2002; Iraeta et al., 2003; Zuberogoitia et al., 2004, 2013²). Se ha citado en España depredación de Halcón Peregrino sobre el quiróptero *Tadarida teniotis* (Aymerich y García de Castro, 1982).

También se ha citado depredación sobre conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) (Tabla 4; López-López et al., 2009)¹. Se ha observado depredación y canibalismo de un Halcón peregrino por otro en Mallorca (Lomax, 1985)¹.

Dentro de su espectro alimenticio, centrado en aves, puede decirse que es un depredador generalista. El abanico de presas descrito abarca desde pájaros del tamaño del reyezuelo o el chochín hasta la garza real, siendo susceptibles de ser depredados todas las especies comprendidas entre este rango de tamaños (Zuberogoitia et al., 2002a). La tabla 4 recoge las especies presa de aves registradas en España.

Además, dentro de las diferentes poblaciones, hay ejemplares con tendencias tróficas particulares, como el caso de individuos especializados en la captura de gaviotas patiamarillas o individuos que por alguna razón aprendieron a cleptoparasitar y enseñan a sus pollos como hacerlo (Zuberogoitia et al., 2002a,b). En el delta del Ebro individuos migrantes de *Falco peregrinus* son responsables de un 12% de la mortalidad de adultos de una colonia de *Larus audouini* (Oro, 1996).

En las Islas Baleares depreda regularmente sobre la Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) (García, 2009; Wynn et al., 2010)¹.

Supuestamente, los halcones deberían tender a optimizar las capturas atrapando presas óptimas, con un peso entre 100 y 150 g. Sin embargo esto no siempre ocurre así y, si bien en una misma región costera se encuentran parejas con una cierta tendencia hacia la captura de limícolas, se dan casos de parejas vecinas que apenas capturan este tipo de aves y se centran más en pequeños passeriformes y otras parejas que tienen preferencia por los túrdidos (Zuberogoitia et al., 2002a). Esto guarda relación con la habilidad de caza de cada individuo y, de algún modo, con las preferencias individuales. De esta forma, en un nido costero de Bizkaia se controló durante el periodo 1999-2002 una pareja de halcones en la que el macho tenía una fuerte tendencia a cazar gaviotas patiamarillas, aportando gran número al nido, lo que contribuía a sacar adelante nidadas de tres y cuatro pollos. En la primavera de 2002 el macho desapareció y otro ejemplar, con tendencias predatorias más normales, ocupó su lugar. Ese año no hubo puesta, y al año siguiente sólo sacaron dos pollos, no encontrándose restos de ninguna gaviota en el nido.

Tabla 4. Alimentación del halcón peregrino en España. Bizkaia: periodo 1998-2004, según Iraeta et al. (2003), Zuberogoitia et al. (2004) y Zuberogoitia et al., 2013²; Gipuzkoa: año 2004, según Zuberogoitia et al., (2004); Barcelona: periodo 1996-1999, según Gálvez (2002); Madrid: año 2001, según Moreno-Opo y Escudero (2002); Castellón: periodo 1982-2002; según López-López et al. (2009); España: >1988, según Heredia et al. (1988). Se indican las especies presa y el número de ejemplares de cada especie capturados en cada zona.

	Bizkaia	Gipuzkoa	Barcelona	Madrid	Castellón	España
Reptiles						
<i>Rhinechis scalaris</i>					1	
Aves						
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	1					
<i>Hydrobates pelagicus</i>	2					
<i>Morus bassanus</i>	1					
<i>Egretta garzetta</i>	2					
<i>Bubulcus ibis</i>	1					
<i>Anas penelope</i>	1					
<i>Anas strepera</i>	1					
<i>Anas platyrhynchos</i>	2					
<i>Anas crecca</i>	2					
<i>Anas clypeata</i>	1					
<i>Circus cyaneus</i>	4					
<i>Circus pygargus</i>	10					
<i>Accipiter nisus</i>	6					1
<i>Falco tinnunculus</i>	6				3	
<i>Falco columbarius</i>	2					
<i>Falco subbuteo</i>	19					
<i>Alectoris rufa</i>	1		1		19	1
<i>Coturnix coturnix</i>	10				2	1
<i>Phasianus colchicus</i>	1				1	
<i>Gallinula chloropus</i>	2				1	1
<i>Haematopus ostralegus</i>	1					
<i>Himantopus himantopus</i>	5					
<i>Recurvirostra avosetta</i>	1					

<i>Burhinus oedicnemus</i>	2					2
<i>Charadrius hiaticula</i>	7					
<i>Charadrius alexandrinus</i>		1				
<i>Pluvialis apricaria</i>	1					2
<i>Pluvialis squatarola</i>	22	3				6
<i>Pluvialis sp.</i>						
<i>Vanellus vanellus</i>	2					11
<i>Calidris canutus</i>	2					
<i>Calidris alba</i>	1					
<i>Calidris minuta</i>	3					1
<i>Calidris ferruginea</i>	3					2
<i>Calidris alpina</i>	33	2				8
<i>Calidris sp.</i>	7					
<i>Philomachus pugnax</i>	1					
<i>Gallinago gallinago</i>	1					1
<i>Scolopax rusticola</i>	5		1			
<i>Limosa limosa</i>	16					1
<i>Limosa lapponica</i>	30	2				
<i>Limosa sp.</i>	17					1
<i>Lymnocyptes minimus</i>						1
<i>Numenius phaeopus</i>	77	2				
<i>Numenius arquata</i>	1					
<i>Tringa erythropus</i>	7					
<i>Tringa glareola</i>						2
<i>Tringa totanus</i>	30	7				4
<i>Tringa nebularia</i>	4	1				
<i>Tringa ochropus</i>	1					
<i>Tringa sp.</i>						2
<i>Actitis hypoleucos</i>	17	1				1
<i>Arenaria interpres</i>	2					1
<i>Larus ridibundus</i>	3					
<i>Larus fuscus</i>	1					
<i>Larus michahellis</i>	32					
<i>Sterna sandvicensis</i>	17					
<i>Sterna hirundo</i>	6					
<i>Sterna albifrons</i>	2					
<i>Chlidonias niger</i>	1					
<i>Uria aalge</i>	1					
<i>Pterocles alchata</i>						6
<i>Columba livia</i>	299				268	
<i>Columba oenas</i>					40	
<i>Columba palumbus</i>	25	6	47	2	51	11
<i>Columba sp.</i>		34	83	21		34
<i>Streptopelia decaocto</i>	24			1	7	1
<i>Streptopelia turtur</i>	70	15	8	2	24	83
<i>Streptopelia sp.</i>			1			
<i>Columbidae sp.</i>			47	1		106
<i>Amazona sp.</i>	1					
<i>Melopsittacus undulatus</i>	14		1			
<i>Psittacula krameri</i>			1			1
<i>Cuculus canorus</i>	10					
<i>Clamator glandarius</i>					2	1
<i>Athene noctua</i>					6	4
<i>Tyto alba</i>	4					

<i>Strix aluco</i>	1					
<i>Caprimulgus europaeus</i>	2					
<i>Caprimulgus ruficollis</i>						2
<i>Apus apus</i>	30	5	21	4	12	20
<i>Apus/ Tachymartus sp.</i>			2			
<i>Alcedo atthis</i>	1					
<i>Merops apiaster</i>						4
<i>Coracias garrulus</i>						4
<i>Upupa epops</i>	2				44	7
<i>Jynx torquilla</i>	1					
<i>Picus viridis</i>	15	1	1		5	2
<i>Dendrocopos major</i>	11		1			1
<i>Lullula arborea</i>	1					1
<i>Calandrella brachydactyla</i>						1
<i>Alauda arvensis</i>	32				12	1
<i>Melanocorypha calandra</i>						5
<i>Galerida cristata</i>					6	
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	6		7		3	3
<i>Hirundo rustica</i>	37	3				
<i>Delichon urbicum</i>	17	1				
<i>Hirundinidae sp.</i>			1			
<i>Anthus trivialis</i>	3					
<i>Anthus pratensis</i>	11					
<i>Anthus petrosus</i>	1					
<i>Anthus spinoletta</i>	4					
<i>Anthus sp.</i>	62					
<i>Motacilla flava</i>	2					
<i>Motacilla cinerea</i>	52					
<i>Motacilla alba</i>	21	1	2			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1					
<i>Prunella modularis</i>	5					
<i>Erithacus rubecula</i>	19					
<i>Luscinia megarhynchos</i>	6					
<i>Phoenicurus ochruros</i>	18				5	
<i>Saxicola torquatus</i>	18					
<i>Oenanthe oenanthe</i>	10					
<i>Oenanthe leucura</i>						1
<i>Monticola solitarius</i>						2
<i>Turdus merula</i>	394	33	7		22	9
<i>Turdus pilaris</i>	1					
<i>Turdus philomelos</i>	227	16			5	11
<i>Turdus iliacus</i>	5	2				
<i>Turdus viscivorus</i>	54	2	4		1	3
<i>Turdus sp.</i>			1			17
<i>Locustella naevia</i>	1					
<i>Hippolais polyglotta</i>	3					
<i>Sylvia undata</i>	1					
<i>Sylvia communis</i>	1					
<i>Sylvia atricapilla</i>	64	1				
<i>Sylvia cantillans</i>			1			
<i>Sylvia melanocephala</i>			2			
<i>Sylvia sp.</i>		3	1			
<i>Phylloscopus collybita</i>	14					
<i>Regulus ignicapilla</i>	3		1			

<i>Muscicapa striata</i>	2					
<i>Ficedula hypoleuca</i>	2					
<i>Ficedula sp.</i>						4
<i>Aegithalos caudatus</i>	1					
<i>Cyanistes caeruleus</i>	4					
<i>Parus major</i>	5		4			
<i>Paridae sp.</i>			1			
<i>Sitta europaea</i>	1					
<i>Oriolus oriolus</i>	4	1	1			5
<i>Lanius excubitor</i>						2
<i>Lanius collurio</i>	3					
<i>Garrulus glandarius</i>	12	1	7			6
<i>Cyanopica cooki</i>						
<i>Pica pica</i>	37	3	9	2	64	1
<i>Corvus corone</i>	10	2				4
<i>Corvus monedula</i>			1		7	13
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>						1
<i>Pyrhacorax sp.</i>		2				
<i>Sturnus vulgaris</i>	16					2
<i>Sturnus unicolor</i>	16			11	47	6
<i>Sturnus sp.</i>			18			
<i>Passer domesticus</i>	44	3	10	2	4	3
<i>Passer montanus</i>	1					
<i>Petronia petronia</i>					14	1
<i>Passeridae sp.</i>						1
<i>Fringilla coelebs</i>	120	5	3			3
<i>Fringilla montifringilla</i>	3					1
<i>Serinus serinus</i>	14	1	3			
<i>Chloris chloris</i>	132	6	5		5	1
<i>Carduelis carduelis</i>	239	24	6		6	4
<i>Carduelis citrinella</i>						1
<i>Carduelis spinus</i>	50					
<i>Carduelis cannabina</i>	43	1				3
<i>Loxia curvirostra</i>						1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	19					
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	9					
<i>Emberiza cirrus</i>	1					
<i>Emberiza cia</i>	1					
<i>Emberiza schoeniclus</i>	2					
<i>Emberiza sp.</i>		2	7			1
<i>Miliaria calandra</i>		1				
<i>Passeriformes indet.</i>					125	
Mamíferos						
<i>Orictolagus cuniculus</i>					4	
Nº total de presas	2832	194	317	46	819	452

Comportamiento de caza

Los estilos de caza del halcón difieren entre individuos y están condicionados por la situación de partida y por la presa y el lugar donde se encuentra.

En cuanto a la variación entre sexos, se han observado 102 ataques a presas por hembras, con un éxito del 20,6% y 140 ataques por machos, con un éxito del 31,4%. No hay diferencias entre la talla de las presas atacadas y capturadas ni tampoco entre sexos de los halcones. Sí

se observó que los halcones aportan al nido las presas más grandes (Zuberogoitia et al., 2013)².

El ataque puede iniciarse desde un posadero o desde el aire. Tanto Treleaven (1980) como Zuberogoitia et al. (2002a) coinciden en que los ataques más efectivos son aquellos que se producen desde posadero, aunque existen diferencias entre sexos y entre individuos.

Cuando el ataque se realiza desde el posadero, el halcón permanece atento a las potenciales presas hasta que se decide a por una. En distancias cortas ambos sexos son letales, mientras que cuanto mayor distancia tienen que recorrer, mayor número de fallos se producen (Zuberogoitia et al., 2002a). Cuando la presa vuela pegada a la pared, el halcón se deja caer y alcanza su objetivo en cuestión de segundos, mientras que si la presa vuela a distancias mayores de 100 m, el halcón sale en picado y se pega al mar o al suelo, volando hasta un punto en el que interceptará la trayectoria de la presa.

Cuando el ataque se produce desde el aire pueden darse variaciones en función de la altura de vuelo y el tipo de picado. Cuando los halcones vuelan altos y divisan una presa por debajo, realizan un picado, desarrollando su máxima velocidad, que bien puede ser en vertical o en oblicuo, finalizando con un golpe de garras sobre la presa o atrapándola. Las estimas de velocidad han sido objeto de varios trabajos y no pocas discusiones. Lo que parece claro es que estaría por encima de los 200 km/h y algunos autores sitúan la velocidad en condiciones ideales en torno a los 320 km/h y 403 km/h, pudiendo alcanzar los 626 km/h (Tucker, 1998). Otras veces los halcones desarrollan vuelos de persecución, pero no resultan efectivos con las presas rápidas. Finalmente, suele ser habitual la caza en pareja, atacando los dos ejemplares a la misma presa desde ángulos diferentes, lo que suele resultar altamente efectivo.

La situación de la presa suele ser importante a la hora de que un halcón se decida a atacar. Normalmente los ataques se producen sobre presas que vuelan de un lugar a otro pasando por espacios con escasa protección, bien por la altura a la que vuelan, bien por volar sobre terrenos abiertos o bien sobre el mar. En algunos casos los ataques se producen cuando las presas están en el suelo, bien posadas o justo cuando emprenden el vuelo.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 30-07-2012; 2. Alfredo Salvador. 23-08-2016

Biología de la reproducción

Emparejamiento

El halcón es una especie monógama, aunque existen algunas citas de poliginia en las que unas veces un macho se reproduce con dos hembras a la vez y otras veces una segunda hembra ayuda a la pareja a criar los pollos e, incluso, a incubar los huevos (Ratcliffe, 1993, De Lucas et al., 2002; Zuberogoitia et al., 2002a). En ausencia de problemas, una pareja permanece unida durante varios años, conociendo un caso que lleva unida seis años y otro caso de siete años, aunque probablemente existan parejas que superen con creces esta cifra (datos propios no publicados). Sin embargo, existen múltiples factores que limitan el mantenimiento de un territorio por parte de un individuo y que provocan cambios en la composición de las parejas. La tasa de recambio poblacional es un factor que permite medir la salud de las poblaciones, de forma que aquellas poblaciones con problemas poseen tasas de recambio cercanas al 20 %, mientras que aquellas que a priori parecen estables e incluso en crecimiento, muestran recambios medios del 30 % (Enderson, 1969; Lindberg, 1977; Mearns y Newton, 1984; Court, 1986; Zuberogoitia et al., 2002a). Además, aquellas poblaciones que poseen altas tasas de recambio suelen presentar un gran número de ejemplares jóvenes ocupando territorios, mientras que resulta poco común observar ejemplares jóvenes en zonas donde los halcones poseen poblaciones sanas, en crecimiento. Esto guarda relación con la situación de la población flotante. En aquellas zonas donde la tasa de recambio es alta, los halcones flotantes adultos encuentran rápidamente territorios vacantes, no llegándose a ocupar todos los territorios, por lo que son tomados por los ejemplares jóvenes. Sin embargo, en las zonas con baja tasa de recambio, la población flotante suele ser numerosa y está formada por individuos de todas las edades, que deberán competir entre sí por cada una de las vacantes, con mayores probabilidades de éxito para los ejemplares de más edad.

Uno de los factores más importantes de regulación de poblaciones en el halcón peregrino es la competencia intra-específica. Este modelo de conducta determina la distribución en el espacio de una especie (Newton, 1979) y en el caso del halcón está condicionado por la disponibilidad de alimento y la presencia de lugares adecuados para anidar. El tamaño de territorio óptimo se alcanza cuando los beneficios, obtenidos a partir del mantenimiento exclusivo del alimento u otros recursos, exceden el coste de la defensa del territorio (Davies, 1978). En los lugares en los que ambas variables son abundantes, como por ejemplo las islas Queen Charlotte del Pacífico nororiental, se encuentran las zonas con mayores densidades de halcones del mundo, habiéndose localizado hasta ocho parejas en 5,2 km² (Beebe, 1960) o el caso de la costa de Túnez, donde en el año 1979 se reprodujeron 11 parejas en 9,5 km (Thiollay, 1988). Aunque estos casos son raros. Conforme disminuyen los recursos, los halcones tienden a defender un mayor territorio. Algunas zonas, en las que se considera que existen buenas poblaciones, con un suministro regular de presas y lugares para anidar, mantienen distancias medias entre vecinos de 1,5 a 3 km (Court, 1986, Monneret, 2000, Zuberogoitia et al., 2002a). Cuando las distancias aumentan se debe considerar la escasez de lugares apropiados para anidar, una baja disponibilidad de presas o una delicada situación poblacional del halcón peregrino.

Una vez establecidos los territorios y las pautas de separación entre ellos, cualquier halcón que intente entrar en los dominios de una pareja es considerado un intruso y expulsado violentamente. De hecho, las peleas entre competidores son frecuentes en aquellas zonas de alta densidad de halcones, habiéndose constatado la muerte de ejemplares como consecuencia de las heridas infringidas por otros halcones (Tordoff y Redig, 1999-2000, Zuberogoitia et al., 2002a). No obstante, no todos los ejemplares que entran en los territorios ocupados son atacados, ni se defiende por igual toda la superficie. Los halcones vecinos rara vez se atacan entre si y tan sólo recurren a advertencias sonoras, quedando claro que existe un reconocimiento individual. De la misma forma, es raro que un halcón adulto ataque a un ejemplar joven, al menos durante los primeros meses de vida, aunque finalizando el invierno son considerados intrusos, salvo los pollos propios de la temporada anterior (Obs. Pers.). Por otra parte, las zonas con un mayor control y beligerancia son las situadas cerca de la pared de nidificación y los mejores lugares de caza, diluyéndose la agresividad a medida que aumenta la distancia (Court, 1986; Ratcliffe, 1993).

Nido

Los halcones tienen una media de 3,1 nidos por territorio y utilizan cada uno una media de tres años consecutivos (Zuberogoitia et al., 2015)². El cambio de nido no está explicado por la productividad reproductora ni por los ectoparásitos. Sin embargo, el éxito reproductivo disminuyó con el número de años consecutivos de uso del mismo nido. El número de volanderos de la estación anterior fue el factor principal que explicó el cambio de nido, siendo las parejas exitosas las que más cambiaron. Las hembras recientemente establecidas mostraron una mayor tendencia a cambiar que las hembras territoriales de más edad. El cambio de nido incrementó el éxito reproductivo de las hembras pero no el de los machos (Zuberogoitia et al., 2015)².

Celo, cópulas y relación de pareja

Cuando una pareja permanece estable, se da una serie de interacciones entre ambos a lo largo de todo el año. Incluso comparten presas y hay parejas que duermen juntos la mayor parte del año. En otoño e invierno puede observarse a una pareja realizar picados y llamarse, aunque no es hasta pasado el ecuador del invierno cuando se producen con asiduidad. En los días de tiempo apacible de enero incrementan la frecuencia de los vuelos nupciales, que consisten en picados y piruetas en la pared escogida para anidar. A medida que transcurren los días se aumenta el tiempo dedicado a estos vuelos, son más comunes las llamadas entre ambos y se observa con asiduidad a ambos halcones juntando las garras en vuelo. Aproximadamente tres semanas antes de la puesta comienzan a copular, primero de forma ocasional, incrementando paulatinamente la frecuencia de cópulas a medida que se aproxima la fecha de puesta, hasta alcanzar el máximo durante los días en los que la hembra está poniendo huevos. Aún continúan copulando varios días más tarde.

Puesta

Las fechas de puesta difieren entre regiones y entre individuos, fluctuando entre la tercera semana de febrero y la última semana de marzo en la península Ibérica (Zuberogoitia et al.,

2002a), aunque en otros países de latitudes superiores pueden retrasarse aún más en función de las condiciones meteorológicas reinantes, tal es el caso de Gran Bretaña que se dan a comienzos de abril o el norte de Siberia que se pueden retrasar hasta junio (Ratcliffe, 1993; Eastham et al., 2000; Quinn et al., 2000).

La puesta suele estar formada por entre dos y cuatro huevos, a veces uno y muy rara vez cinco y hasta siete huevos (Cade, 1960; Hickey, 1969; Ratcliffe, 1993; Monneret, 2000).

El tamaño de puesta medio en el sur de Castellón es de 3,17 huevos (rango= 3-4 huevos; n= 6). El tamaño medio de los huevos es de 47,8 x 37,9 mm (n= 19)¹.

Los huevos de puestas de hembras más grandes son más grandes, más duros y con cáscara más gruesa. Los huevos puestos por hembras de mayor edad y puestos más tarde en la secuencia de puesta son relativamente más pequeños, más blandos y con cáscara más delgada. Hay variación significativa entre hembras en las características de los huevos que es independiente de la edad (Castilla et al., 2009)¹.

Incubación

La incubación corre a cargo de la hembra, aunque el macho suele colaborar atendiendo a los huevos entre 20 minutos y 5 horas, dos, tres y hasta cuatro veces al día, en función de los individuos (datos propios inéditos). En ocasiones incuban ambos sexos a la vez.

La incubación dura entre 28 y 33 días, pudiéndose retrasar aún más en condiciones meteorológicas adversas (Zuberogoitia et al., 2002a). Los pollos suelen nacer a la vez, aunque cuando hay tres o cuatro pollos pueden darse diferencias de entre uno y dos días entre ellos.

Cuidado de los pollos

Las tres primeras semanas de vida son las más delicadas, puesto que en este periodo los pollos aún no tienen la capacidad de termorregular y es la hembra, ayudada por el macho, quién se encarga de proporcionarles calor. En la provincia de Bizkaia se ha visto cómo la cantidad de lluvia caída durante el mes de abril, cuando los pollos son pequeños, va a ser el principal factor regulador de la producción (correlación de Pearson, $r = -0,898$, $p = 0,006$, $n = 7$ años, Zuberogoitia et al., 2004; Zuberogoitia et al., 2015²). De esta forma, en años muy lluviosos, como el 2005, mueren nidadas enteras y el número medio de pollos por pareja que inicia la reproducción se acerca a valores de 1,5, mientras que en años secos salen adelante todos los nidos cuyos huevos eclosionan y el número medio de pollos se aproxima a 3 e incluso lo supera. En condiciones de abundante lluvia los halcones ven mermadas sus capacidades para la caza, tanto por los problemas físicos que acarrea la lluvia, como la limitación de disponibilidad de presas en condiciones de clima adverso (Elkins, 2004). En principio, la hembra puede aportar calor a los pollos aún en las peores condiciones, aunque la humedad en el ambiente va debilitándolos y enfriándolos y la reducción de presas aportadas por el macho obliga a la hembra a salir a cazar también. En tales circunstancias los pollos más débiles van muriendo.

Pasados los 24 días de edad, aproximadamente, los pollos son capaces de termorregular y resulta más improbable la muerte por hipotermia. A partir de este momento la hembra sólo los cubre si las condiciones meteorológicas se vuelven adversas y el nido resulta expuesto. En cualquier caso, el tamaño de los pollos hace que la hembra tenga problemas para poder cubrirlos a todos.

Durante las primeras semanas de vida la hembra y, a veces, el macho alimentan directamente a los pollos con trocitos de presa que llevan al nido totalmente peladas. Una vez los pollos termorregulan y son capaces de ponerse en pie, los adultos llevan las presas medio peladas y continúan alimentándolos pero también les dejan coger la comida por sí mismos. Al cabo de una semana apenas ceban y se limitan a dejar las presas en el nido.

A los cuarenta días de vida los pollos ya están completamente emplumados, quedándoles por crecer completamente las rémiges y las rectrices. Hacia los 45 días son capaces de dar sus primeros vuelos, habiendo diferencias individuales entre hermanos en función del grado de atrevimiento de cada uno de ellos.

Una vez fuera del nido, los pollos aguardan a que lleguen los padres con presas. Éstos dejan las presas en repisas o en el mismo nido y se marchan. Sin embargo, conforme aumenta la

pericia de vuelo de los pollos, cuando los adultos se acercan con una presa los pollos salen a su encuentro gritando e intentando arrebatársela.

Poco después de dos semanas del primer vuelo los pollos vuelan varios kilómetros alrededor del nido y comienzan a cazar por sí mismos, aunque no abandonan el territorio paterno hasta un mínimo de mes y medio después. En algunos casos se ha observado a pollos que permanecían con los adultos hasta el invierno (Zuberogoitia et al., 2002a).

La productividad media en el sur de Castellón es de 2,1 pollos que vuelan por territorio ocupado (Verdejo y López-López, 2008)¹.

Estructura y dinámica de poblaciones

En Bizkaia, la edad media de la primera reproducción es de 3,7 años calendario en machos y 4,0 en hembras. La frecuencia de reproductores en su segundo año calendario es del 3,3% en machos y del 22,7% en hembras (Zuberogoitia et al., 2009)¹.

Se han encontrado diferencias significativas en el éxito reproductivo entre clases de edad, siendo menor en halcones en su segundo año calendario que en halcones de mayor edad. No se han observado diferencias en supervivencia entre halcones en su segundo año calendario (0.73-0.75), tercer año calendario (0.77-0.79) y cuarto año calendario o más (0.79). La mejora de la competencia relacionada con la edad parece ser la causa del incremento del éxito reproductivo con la edad. Los halcones que comienzan a reproducirse en su segundo año calendario tienen una mayor probabilidad de éxito reproductivo total a lo largo de su vida (Zabala y Zuberogoitia, 2015)².

La calidad individual, especialmente del macho, explica mejor la variación del éxito reproductivo que la calidad del territorio (Zabala y Zuberogoitia, 2014)².

En las poblaciones del centro peninsular, donde se produce una gran mortandad adulta y un alto recambio poblacional, resulta habitual encontrar aves con plumaje juvenil criando (DALMA com. Pers.); de la misma forma, resulta habitual encontrar ejemplares de este grupo de edad anidando en Canarias, donde las poblaciones de Tagarote se van recuperando (García Ubierna, com. Pers.). Aunque no ha sido testado, las aves que anidan en su primer año de vida realizan puestas más tardías y suelen tener mayor probabilidad de fracaso. En el caso de Bizkaia, en el año 2004 una hembra joven aún estaba incubando dos huevos cuando el resto de parejas tenía pollos volando. Esa hembra consiguió sacar sus dos pollos adelante, con mes y medio de retraso, y en el año 2005 realizó una puesta en fechas habituales y sus dos pollos volaron a la par que los del resto de la población. Por otra parte, Jesús García Ubierna comentó la presencia de varios tagarotes jóvenes anidando y, en concreto, un macho anillado que sacó adelante la pollada. Esta situación es similar a la que ocurre en otras regiones del planeta, donde los jóvenes sólo tienen oportunidades en aquellas zonas con alta disponibilidad de territorios vacantes (Tordoff y Redig, 1997).

En cuanto a la longevidad, también depende de las poblaciones. En Madrid hubo un caso de una hembra de 18 años de edad (J.C. del Moral, com. Pers.), que iguala el record mundial de una hembra de Montreal (Hall, 1955).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 30-07-2012; 2. Alfredo Salvador. 23-08-2016

Interacciones entre especies

Competencia por los sitios de nidificación

El halcón peregrino compete con otras aves rupícolas por los sitios de nidificación.

Las distancias entre nidos de distintas especies indican que *Aquila fasciata* y *Bubo bubo* son especies dominantes sobre el Halcón peregrino (Martínez et al., 2008)².

Existen citas tanto de halcones muertos por cuervos, sobre todo pollos, como al contrario (Newton, 1979; Ratcliffe, 1993). Si bien, normalmente se toleran y subsisten uno al lado del otro, ya que ambos precisan de las mismas variables ambientales (paredes rocosas) para anidar. El halcón desarrolla una conducta más agresiva en la defensa del territorio, no dudando

en atacar a cualquier cuervo que se adentre en un radio de 50-100 m alrededor del nido (Newton, 1979; Zuberogoitia et al., 2002a). El cuervo, por su parte, defiende su parcela de nidificación una vez la reproducción está en marcha, aunque suele ceder el nido al halcón en el periodo pre-reproductor si éste lo elige para realizar la puesta. Así no es raro que un gran número de nidos de halcón se encuentren en nidos de cuervo de años anteriores (Zuberogoitia et al., 2002a). Incluso, existen paredes que no disponen de huecos o repisas adecuadas para la reproducción del halcón que son utilizadas por el cuervo para anidar y ocupadas posteriormente por el primero, quitándole el nido al córvido. En función de cómo se interpretan los resultados, y atendiendo a otras variables, se han planteado tres situaciones diferentes: 1) que el halcón domina sobre el cuervo pero ambos se toleran (Zuberogoitia et al., 2002), 2) que el cuervo condiciona el éxito reproductor del halcón (Brambilla et al., 2004) y 3) que se da una asociación entre ambas especies (Sergio et al., 2004). Los resultados de Brambilla et al. (2004) y de Sergio et al. (2004) son totalmente opuestos, a la vez que las conclusiones obtenidas.

En las zonas litorales se da un proceso de competencia entre el halcón y las gaviotas patiamarillas, aunque al igual que en el caso anterior, es el primero el que marca las directrices de la relación. En los acantilados en los que anidan ambas especies, las gaviotas se guardan de mantener una distancia prudencial con el nido del halcón, pues tanto el macho como la hembra atacan a las gaviotas que se aventuran cerca del nido, incluso a veces atacan a gaviotas sin que exista relación alguna con el nido. Por otra parte, las gaviotas intentan robar las presas que los halcones llevan al nido, sobre todo cuando el tamaño de la presa dificulta el vuelo del halcón.

Si bien los buitres y los alimoche no suelen mostrar un evidente comportamiento de competencia, los halcones desarrollan un comportamiento altamente agresivo cuando un ejemplar de alguna de estas especies se aproxima al nido. Además, entre las tres especies existen casos de competencia por lugares donde nidificar. Por otra parte, aunque el halcón no tolera la presencia del alimoche en la cercanía del nido, suele ser habitual encontrar nidos de ambas especies en las mismas paredes.

Se ha observado al Halcón peregrino atacando al Alimoche (*Neophron percnopterus*) (Hellmich, 1984)².

Las grandes águilas, la real y la perdicera, así como el Búho real, ejercen una presión sobre el halcón que muchas veces condiciona su presencia, hasta el punto de que el halcón escasea allí donde los anteriores abundan y viceversa (Donázar et al., 1989; Gil-Sánchez, 1999; Gainzarain et al., 2000; Sergio et al., 2004). No obstante, en este caso se da una relación de depredador-presa más que de competencia, puesto que el halcón supone una presa más de cualquiera de las tres especies anteriores (Martínez et al., 1994; Serrano, 2000; Sergio et al., 2004). Pese a todo, cuando cualquiera de las tres grandes rapaces se acerca a un nido de halcón es atacada furiosamente hasta expulsarla de los alrededores.

Cleptoparasitismo

La habilidad de vuelo del halcón le permite esquivar cualquier tipo de piratería siempre que la presa que porte sea pequeña. Sin embargo, cuando un halcón, sobre todo en el caso de los machos, lleva una presa de un gran tamaño relativo, como puede ser una paloma, desarrolla un vuelo lento y rectilíneo, momento que es aprovechado por otras especies para intentar arrebatarse la presa. Las Gaviotas patiamarillas cleptoparasitan frecuentemente a los halcones (Estrada-Devesa et al., 1997) aunque no siempre consiguen arrebatarse la presa. Se ha observado el derribo al mar de un halcón peregrino por gaviotas patiamarillas intentando robarle la presa (García, 2006).¹

Además, águilas pescadoras, pigargos, busardos y azores, han sido citadas como especies piratas de halcones (Ratcliffe, 1993; Enderson et al., 1995).

El caso contrario, el del halcón pirateando, ha sido escasamente citado (Ratcliffe, 1993; Enderson et al., 1995; Zuberogoitia et al., 2002b). En el último artículo los autores describían como una pareja de halcones se había especializado en arrebatarse la comida a las cornejas negras en un vertedero.

Depredadores

El halcón forma parte de la dieta de Aguila real (*Aquila chrysaetos*) (Gainzarain et al., 2000), Aguila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) (Martínez et al., 1994) y Búho real (*Bubo bubo*) (Serrano, 2000). Zarco et al., 2016³ registraron un halcón peregrino entre un total de 1.250 presas del Búho real en el centro peninsular.

En ocasiones las Gaviotas patiamarillas (*Larus cachinnans*) atacan a los pollos volanderos de halcón, intentando hacerles caer al agua. Al menos se conoce un caso de un pollo de halcón ahogado como consecuencia de la presión sometida por las gaviotas (Etxezarreta J., com. pers.).

Por otra parte, aunque resulta un suceso raro, los carnívoros pueden depredar sobre los halcones, especialmente jóvenes volantones. De hecho, la localización de los nidos en paredes escarpadas es, entre otras cosas, para prevenir el asalto de carnívoros oportunistas como la garduña, marta o jineta. En lugares en los que los halcones crían en zonas más accesibles, los riesgos se incrementan, como es el caso de los halcones alemanes que nidifican en árboles, los cuales son objeto de depredación por parte de martas, o los australianos, que son asaltados por el Diablo de Tasmania (Mebs, 1988, Olsen y Olsen, 1988).

Parásitos y patógenos

Existe una notable variedad de especies de ecto y endo parásitos localizables en los halcones, aunque pocos trabajos los tratan. Zuberogoitia et al. (2002a) hacen un repaso a los parásitos presentes en las rapaces y su incidencia en los halcones. La mayoría han sido citados en especies como buitres, alimoches, Busardos, cárabos, etc., pero pocos son localizados en halcones. En el caso de Bizkaia, anualmente se realiza el chequeo de 30-35 nidos de halcón, no encontrándose parásitos, salvo en un nido que, invariablemente, todos los años presenta una notable cantidad de *Carnus hemapterus* alojados en las axilas de los pollos. Asimismo, en el año 2005 apareció un segundo nido infestado que no había sufrido ningún tipo de parasitación en los cinco años anteriores. Pese a la carga parasitaria los pollos sobreviven (cuatro años seguidos de éxito) y salen adelante y los adultos no cambian de nido, a pesar de disponer de recursos para hacerlo.

Se ha observado parasitación en los pollos por *Ixodes* sp. (Zuberogoitia et al., 2015)³.

Pérez et al. (1996) mencionan dos especies de malófagos encontradas en Halcón peregrino: *Laemobothrion tinnunculi* y *Colpocephalum zerafae*. Martín Mateo (2002)³ cita este último como *Neocolpocephalum zerafae* (*Mallophaga Amblycera*).

Respecto a los endoparásitos, los más habituales en halcones son las tricomonas (*Tricomonas gallinae*) (Martínez-Herrero et al., 2014)³, aunque los ejemplares salvajes sanos no suelen desarrollar la sintomatología asociada, salvo casos puntuales de aves inmunodeprimidas, especialmente pollos (Zuberogoitia et al., 2002a).

Se han citado el nematodo *Synhimantus laticeps*, los Digenea *Neodiplostomum attenuatum* y *Strigea falconis* y el Eucestodo *Cladotaenia globifera* (Sanmartín et al., 2004)². Otros nematodos registrados son *Procyrnea* sp., *Physaloptera* sp., *Eucoleus dispar*, *Microtetrameres* sp. (Ferrer et al., 2004)³.

Se han detectado anticuerpos de *Toxoplasma gondii* en halcones peregrinos ibéricos (Cabezón et al., 2011)² y Chlamydiaceae sp. (Ortega et al., 2012)³

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 10-03-2008; 2. Alfredo Salvador. 30-07-2012; 3. Alfredo Salvador. 23-08-2016

Actividad

Los halcones dedican la mayor parte del día a descansar en posaderos, desde donde observan todo lo que les rodea, identifican posibles presas, cuidan el plumaje o, simplemente, seestean. Este descanso es interrumpido varias veces al día, bien para desplazarse a otros puntos o bien para cazar. El tiempo dedicado al vuelo se encuentra entre el 15% y el 20% del día, realizando vuelos que van desde unos breves segundos hasta cuatro horas, dependiendo de la actividad que realizan y los condicionantes locales que regulan su comportamiento (Cresswell, 1996; Enderson y Craig, 1997; Zuberogoitia et al., 2002a). Tanto Ratcliffe (1993) como Zuberogoitia

et al. (2002a) establecieron que las horas de mayor actividad son las primeras del día, dándose casos de ejemplares que ya muestran actividad incluso antes de amanecer.

Dominio vital

No hay datos sobre poblaciones residentes en España. El dominio vital de una hembra procedente de la península de Kola (Rusia) en el área de invernada en España fue de 213 km² (polígono convexo del 90% de los puntos de localización) y 21,5 km² (polígono convexo del 50% de los puntos de localización) (Ganusevich et al., 2004).¹

En Bizkaia, La fidelidad al territorio es de por lo menos 3,4 años en machos y 3,7 años en hembras (Zuberogoitia et al., 2009)².

Cuando un halcón sorprende a otro en su territorio o dentro de su espacio aéreo central, desarrolla un comportamiento intimidatorio. En primer lugar avisa chillando y volando hacia él, derivándose en un agresivo ataque. Muchas veces son los dos adultos de la pareja quienes atacan a la vez golpeando uno tras otro al agresor. Éste no tiene más remedio que huir rápidamente mientras le persiguen más allá aún de los límites territoriales. Estos ataques pueden producir heridas de cierta consideración en el agredido y, en no pocas veces, la muerte del intruso (en los últimos años se han detectado cuatro ejemplares abatidos por esta causa en Bizkaia, obs. pers.).

Patrón social y comportamiento

Ver apartados de Biología de la reproducción, Interacciones con otras especies y Ecología trófica.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 8-03-2007; 2. Alfredo Salvador. 30-07-2012

Bibliografía

Agencia de Medio Ambiente (1996). La vigilancia de nidos logra reducir al mínimo el robo de halcones en Madrid. *Quercus*, 119: 54-55.

Aldea, J.C., Hernández, A. (2002). Salamanca. Pp. 235-237. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J.F., Torres, J. J. (Eds.). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.

Anónimo (2016). *Banco de datos de anillamiento del remite ICONA – Ministerio de Medio Ambiente, año. Datos de anillamiento y recuperaciones en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, SEO/BirdLife, ICO, EBD-CSIC y GOB*. Madrid. anillamientoseo.org

Araújo, M. B., Guilhaumon, F., Rodrigues Neto, D., Pozo Ortego, I., Gómez Calmaestra, R. (2011). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación de la biodiversidad española frente al cambio climático*. 2. Fauna de vertebrados. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 640 pp.

Atienza, J. C., Martín Fierro, I., Infante, O., Valls, J., Domínguez, J. (2011). *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos* (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid. 112 pp.

Aymerich, M., García de Castro, R. F. (1982). Predación de *Falco peregrinus* y *Falco subbuteo* sobre quirópteros. *Doñana, Acta Vertebrata*, 9: 396-397.

Beebe, F. L. (1960). The marine peregrines of the northwest pacific coast. *Condor*, 62: 145-189.

Bernis, F. (1974). Algunos datos de alimentación y depredación de Falconiformes y Estrigiformes ibéricas. *Ardeola*, 19: 225-248.

BirdLife International (2012). *Falco peregrinus*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>.

- Bordajandi, L. R., Merino, R., Jimenez, B. (2001). Organochlorine exposure in peregrin falcon (*Falco peregrinus*) eggs and its avian prey (*Columba livia*). *Organohalogen Compounds*, 52: 139-142.
- Bosch, F., Catchot, S., Escaño, A. (1997). Incidència de les esteses elèctriques a l'avifauna de Menorca. *Anuari Ornitològic de les Balears*, 1997: 29-34.
- Brambilla, M., Rubolini, D., Guidali, F. (2004). Rock climbing and Raven *Corvus corax* occurrence depress breeding success of cliff-nesting Peregrines *Falco peregrinus*. *Ardeola*, 51 (2): 425-430.
- Bunnell, S. T., White, C. M., Paul, D., Bunnell, S. D. (1997). Stick nests on a building and transmission towers used for nesting by large falcons in Utah. *Great Basin Naturalist*, 57 (3): 263-267.
- Cabezón, O., García-Bocanegra, I., Molina-López, R., Marco, I., Blanco, J. M., Hofle, U., Margalida, A., Bach-Raich, E., Darwich, L., Echeverría, I., Obon, E., Hernández, M., Lavin, S., Dubey, J. P., Almería, S. (2011). Seropositivity and Risk Factors Associated with *Toxoplasma gondii* Infection in Wild Birds from Spain. *PLoS ONE*, 6 (12): e29549.
- Cade, T. J. (1960). Ecology of the Peregrine and the Gyrfalcon populations in Alaska. *University of California Publications in Zoology*, 63 (3): 151-290.
- Cade, T. J., Enderson, J. H., Thelander, C. G., White, C. M. (Eds.). (1988). *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc. Boise.
- Carlier, P. (1993). Choix des sites de nidification du falcon pelerin *Falco peregrinus brookei* dans le Parc Naturel des Sierras Subbéticas Cordobesas. *Alauda*, 61 (2): 111-117.
- Castaño López, J. P. (2010). *Las rapaces diurnas y su conservación en Castilla-La Mancha*. Gráficas Marte, Fuenlabrada. 333 pp.
- Castilla, A. M., Herrel, A., Van Dongen, S., Furio, N., Negro, J. J. (2009). Determinants of eggshell strength in endangered raptors. *Journal of Experimental Zoology Part A-Ecological Genetics and Physiology*, 311A (4): 303-311.
- Court, G. S. (1986). *Some aspects of the reproduction biology of tundra Peregrine Falcons*. M.Sc. thesis. University of Alberta, Edmonton. Canada.
- Cramp, S., Simmons, K. E. L. (Eds.) (1980). *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Vol. II. *Hawks to Bustards*. Oxford University Press, Oxford.
- Cresswell, W. (1996). Surprise as a winter hunting strategy in Sparrowhawks *Accipiter nisus*, Peregrines *Falco peregrinus* and Merlins *Falco columbarius*. *Ibis*, 138: 684-692.
- Crick, H. Q. P., Ratcliffe, D. A. (1995). The Peregrine *Falco peregrinus* breeding population of the United Kingdom in 1991. *Bird Study*, 42: 1-19.
- Davies, N. (1978). Ecological questions about territorial behaviour. Pp. 317 - 350. En: Krebs, J. R., Davies, N. (Eds.). *Behavioural ecology, an evolutionary approach*. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- De Lucas, J., Nieto, M. A., Paulos, C. M. (2002). Castilla-La Mancha. Pp. 259-262. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J.F., Torres, J. J. (Eds.). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Del Moral, J. C., Marti, R., Ruiz, A. (1997). Seguimiento y control de la población de Halcón Común (*Falco peregrinus*) en la Comunidad de Madrid. Pp. 58-65. En: Puente de la, J., Bermejo, A., Seoane, J. (Eds.). *Anuario Ornitológico de Madrid 1997*. Grupo Ornitológico SEO-MONTICOLA. Madrid.
- Del Moral, J. C., Molina, B. (2009). *El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. Seguimiento de aves, 33. SeoBirdLife, Madrid. 214 pp.

- Del Moral, J. C., Prieto, J., Castillejos, E. (2002). Madrid. Pp. 263-266. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J.F., Torres, J. J. (Eds.). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Donazar, J. A., Ceballos, O., Fernández, C. (1989) Factors influencing the distribution and abundance of seven cliff-nesting raptors: A multivariate study. Pp. 545-552. En: Meyburg, B. U., Chancellor, R. D. (Eds.). *Raptors in the Modern World*. WWGBP. Berlin, London & Paris.
- Doval, G. (1991). El expolio de nidos de halcón peregrino en la zona central de España. *Quercus*, 62: 18-19.
- Eastham, C. P., Quinn, J. L., Fox, N. C. (2000). Saker *Falco cherrug* and Peregrine *Falco peregrinus* Falcons in Asia: determining migration routes and trapping pressure. Pp. 247-258. En: Chancellor, R. D., Meyburg, B. U. (Eds.). *Raptors at risk*. WWGBP / Hancock House.
- Elkins, N. (2004). *Weather and Bird Behaviour*. Third Edition. T & AD Poyser, London.
- Elósegui, J. (1974). Informe preliminar sobre alimentación de aves rapaces en Navarra y provincias limítrofes. *Ardeola*, 19: 249-256.
- Enderson, J. H. (1969). Peregrine and Prairie Falcon life tables based on band recovery data. Pp. 505-508. En: Hickley, J. L. (Ed.). *Peregrine Falcon populations: their biology and decline*. University of Wisconsin Press, Madison.
- Enderson, J. H., Craig, G. R. (1997). Wide ranging by nesting peregrine falcons (*Falco peregrinus*) determined by radiotelemetry. *J. Raptor Res.*, 31 (4): 333-338.
- Enderson, J. H., Larrabee, J., Jones, Z., Peeper, C., Lepisto, C. (1995). Behaviour of Peregrines in winter in South Texas. *J. Raptor Res.*, 29 (2): 93-98.
- Estrada-Devesa, V., Marti-Aledo, J., Box, M., Pibernat, J. (1997). Peregrine Falcons (*Falco peregrinus brookei*) kleptoparasited by Yellow-Legged Gulls (*Larus cachinnans*). *Ardeola*, 44 (2): 225-226.
- Fasce, P., Fasce, L. (1992). Pellegrino. En Brichetti, P., Franceschi, P, Bacceti, N. (Eds.). *Fauna d'Italia. Aves I. Gaviidae-Phasianidae*. Edizioni Calderini, Bologna.
- Ferguson-Lees, J., Christie, D.A. (2001). *Raptors of the world*. Helm. London.
- Ferrer, D., Molina, R., Adelantado, C., Kinsella, J. M. (2004). Helminths isolated from the digestive tract of diurnal raptors in Catalonia, Spain. *Veterinary Record*, 154: 17-20.
- Ferrer, M., De la Riva, M., Castroviejo, J. (1991). Electrocution of raptors on power lines in southwestern Spain. *Journal of Field Ornithology*, 62 (2): 181-190.
- Frank, S. (1994). *City Peregrines. A ten-year saga of New York City falcons*. Hancock House Publishers, Blaine.
- Gainzarain, J. A., Arambarri, R., Rodríguez, A. F. (2000) Breeding density, habitat selection and reproductive rates of the Peregrine Falcon *Falco peregrinus* in Álava (northern Spain). *Bird Study*, 47: 225-231.
- Gainzarain, J. A., Rodríguez, A. F., Arambarri, R. (2002). Population size and factors affecting the density of the Peregrine Falcon *Falco peregrinus* in Spain. *Ardeola*, 49. 67-74.
- Gainzarain, J. A., Rodríguez, A. F., Arambarri, R. (2003). Halcón Peregrino *Falco peregrinus*. Pp. 204-205. En: Martí, R., Del Moral, J. C. (Eds.). *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- Gálvez, M. (2002). Catalunya. Pp. 251-258. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J. F., Torres, J. J. (Eds.). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Ganusevich, S. A., Maechtle, T. L., Seegar, W. S., Yates, M. A., McGrady, M. J., Fuller, M., Schueck, L., Dayton, J., Henny, C. J. (2004). Autumn migration and wintering areas of

peregrine falcons *Falco peregrinus* nesting on the Kola Peninsula, northern Russia. *Ibis*, 146 (2): 291-297.

García, D. (2006). Derribo al mar de un halcón peregrino *Falco peregrinus* por cleptoparasitismo de gaviotas patiamarillas *Larus michahellis* en Las Islas Pitiusas (Balears). *Anuari Ornitológic de les Balears*, 21: 51-53.

García, D. (2009). Predation on the endemic Balearic shearwater *Puffinus mauretanicus* by peregrine falcon *Falco peregrinus*. *Alauda*, 77 (3): 230-231.

García-del-Rey, E. (2015). *Birds of the Canary Islands*. Sociedad Ornitológica Canaria, Barcelona. 924 pp.

Garzón, J. (1974). Contribución al estudio del status, alimentación y protección de las Falconiformes en España central. *Ardeola*, 14: 279-330.

Genovart, M., Negre, N., Tavecchia, G., Bistuer, A., Parpal, L., Oro, D. (2010). The Young, the Weak and the Sick: Evidence of Natural Selection by Predation. *PLoS ONE*, 5 (3): e9774.

Gil-Lletget, A. (1945). Bases para un estudio científico de alimentación en las aves y resultado del análisis de 400 estómagos. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 43 (1-2): 9-23.

Gil-Sánchez, J. M. (1999). Solapamiento de hábitat de nidificación y coexistencia entre el Águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y el Halcón peregrino (*Falco peregrinus*) en un área de simpatria. *Ardeola*, 46: 31-37.

Glutz, U. N., Bauer, K. M., Bezzel, E. (1971). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 4. *Falconiformes*. Aula Verlag, Wiesbaden.

Gómez-Samitier, D. (2002). El parque natural de La Sierra y Cañones de Guara. Pp 249-250. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J.F., Torres, J. J. (Eds.). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.

González Yagüe, B., González Vélez, M. (2002). León. Pp 232-234. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J.F., Torres, J. J. (Eds.). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.

Guzmán, J., Castaño, J. P. (1998). Electrocutación de rapaces en líneas eléctricas de distribución en Sierra Morena oriental y Campo de Montiel. *Ardeola*, 45 (2): 161-169.

Hall, G.H. (1955). *Great moments in action. The story of the Sun life falcons*. Mercury Press, Montreal.

Helbig, A. J., Seibold, I., Bednarek, W., Gaucher, P., Ristow, D., Scharlau, W., Schmidt, D., Wink, M. (1994). Phylogenetic relationships among falcon species (Genus *Falco*) according to DNA sequence variation of the cytochrome b gene. En: Meyburg, B. U., Chancellor, R. D. (Eds.). *Raptor Conservation Today*. WWGBP / The Pica Press, Paris.

Hellmich, J. (1984). Wanderfalke (*Falco peregrinus*) attackiert Schmutzgeier (*Neophron percnopterus*). *Ornithologische Mitteilungen*, 36 (5): 127.

Henny, C. J., Seegar, W. S., Yates, M. A., Maechtle, T. L., Ganusevich, S. A., Fuller, M. R. (2000). Contaminants and winter areas of Peregrine Falcons, *Falco peregrinus*, from the Kola peninsula, Russia. Pp. 871-878. En: Chancellor, R. D., Meyburg, B. U. (Eds.). *Raptors at risk*. WWGBP / Hancock House.

Heredia, B. (1997). Halcón Peregrino. *Falco peregrinus*. Pp. 136-137. En: Purroy, F. J. (Coord.). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Lynx Edicions, Barcelona. 580 pp.

Heredia, B., Hiraldo, F., González, L. M., González, J. L. (1988). Status, Ecology, and Conservation of the Peregrine Falcon in Spain. En: Pp 219-226. Cade, T. J., Enderson, J. H., Thelander, C. G., White, C. M. (Eds.). (1988). *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc., Boise.

- Hickey, J. J. (1969). *Peregrine falcon populations: their biology and decline*. University of Wisconsin Press.
- Hickey, J. J., Anderson, D. W. (1969). The Peregrine Falcon: Life History and Population Literature. Pp. 3-42. En: Hickey, J. J. (Ed.). *Peregrine Falcon populations: their biology and decline*. University of Wisconsin Press. Madison.
- Iraeta, A., Zuberogoitia, I., Castillo, I., Azkona, A., Zabala, J., Hidalgo, S., Astorkia, L., Palacios, I., Torres, J. J. (2003). Efecto de la marea negra del Prestige sobre el Halcón Peregrino en el País Vasco, año (0) 2003. Dpto. Biodiversidad. Gobierno Vasco. www.aranzadi-zientziak.org.
- Jenkins A. R., Hockey, A. R. (2001). Prey availability influences habitat tolerance: an explanation for the rarity of peregrine falcons in the tropics. *Ecography*, 24 (3): 359-367.
- Kleinstäuber, G., Kirmse, W. (1988). Status of the Peregrine Falcon in East Germany, 1965-1985. Pp 179-190. En: Cade, T. J., Enderson, J. H., Thelander, C. G., White, C. M. (Eds.). (1988). *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc. Boise.
- Kumari, E. (1974). *Pass and present of the Peregrine Falcon in Estonia. Estonian Wetlands and Their Life*. Tallin. Valgus.
- Lanzarot, M. P., Montesinos, A., San Andrés, M. I., Rodríguez, C., Barahona, M. V. (2001). Hematological, protein electrophoresis, and cholinesterase values of free-living nestling peregrine falcons in Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 37 (1): 172-177.
- Lindberg, P. (1977). Ringmarking av pilgrimsfalk i Sverige. Pp. 39-42. En: Lindberg, P. (Ed). Pilgrimsfalk. Report for a Peregrine Conference Held at Grimsó Wildlife Research Station, Sweden, 1-2 April 1977. Swedish Society for the Conservation of Nature. Stockholm.
- Lindberg, P., Schei, P. J., Wikmam, M. (1988). The Peregrine Falcon in Fennoescandia. Pp. 150-172. En: Cade, T. J., Enderson, J. H., Thelander, C. G., White, C. M. (Eds.). (1988). *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc. Boise.
- Lomax, P. (1985). One peregrine killing another on ground. *British Birds*, 78 (11): 594.
- López-López, P., Verdejo, J., Barba, E. (2009). The role of pigeon consumption in the population dynamics and breeding performance of a peregrine falcon (*Falco peregrinus*) population: conservation implications. *European Journal of Wildlife Research*, 55 (2): 125-132.
- Lorenzo, J. M. (2002). Valladolid. Pp. 231. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J. F., Torres, J. J. (Eds). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.
- Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.) (2005). *Libro rojo de las aves de España*. Primera reimpresión. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid.
- Martín Mateo, M. P. (2002). *Mallophaga Amblycera*. En: Ramos, M. A. et al. (Eds.). Fauna Iberica. Vol. 20. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.
- Martínez, J. E., Martínez, J. A., Zuberogoitia, I., Zabala, J., Redpath, S. M., Calvo, J. F. (2008). The effect of intra- and interspecific interactions on the large-scale distribution of cliff-nesting raptors. *Ornis Fennica*, 85 (1): 13-21.
- Martínez, J. E., Sánchez, M. A., Carmona, D., Sánchez, J. A. (1994). Régime alimentaire de l'Aigle de Bonelli *Hieraetus fasciatus* durant la période de l'élevage des jeunes (Murcia, Espagne). *Alauda*, 62: 53-58.
- Martínez-Herrero, M. C., Sansano-Maestre, J., López Márquez, I., Obón, E., Ponce, C., González, J., Garijo-Toledo, M. M., Gómez-Muñoz, M. T. (2014). Genetic characterization of oropharyngeal trichomonad isolates from wild birds indicates that genotype is associated with host species, diet and presence of pathognomonic lesions. *Avian Pathology*, 43 (6): 535-546.

- Mearns, R., Newton, I. (1984). Factors affecting breeding success of Peregrines in South Scotland. *J. Anim. Ecol.*, 57: 903-916.
- Mebs, T. (1988). The return of the peregrine falcon in West Germany. Pp. 173-178. En: Cade, T. J., Enderson, J. H., Thelander, C. G., White, C. M. (Eds.). *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc. Boise.
- Merino, R., Bordajandi, L. R., Abad, E., Rivera, J., Jimenez, B. (2002). Current concentrations of organochlorine compounds (PCDDs, PCDFs, PCBs, and DDTs) in peregrine falcons and their avian prey. A case study in central Spain. *Organohalogen Compounds*, 57: 459-462.
- Merino, R., Bordajandi, L. R., Abad, E., Rivera, J., Jiménez, B. (2005). Evaluation of organochlorine compounds in peregrine falcon (*Falco peregrinus*) and their main prey (*Columba livia*) inhabiting central Spain. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 24 (8): 2088-2093.
- Molina-López, R. A., Casal, J., Darwich, L. (2011). Causes of Morbidity in Wild Raptor Populations Admitted at a Wildlife Rehabilitation Centre in Spain from 1995-2007: A Long Term Retrospective Study. *Plos One*, 6 (9): e24603.
- Monneret, R. J. (2000). *Le Faucon Pelerin*. Delachaux et niestle, Suisse.
- Monteagudo, A. (1987). Nota sobre alimentación de Halcón Peregrino en el noroeste de España. *Mustela*, 3: 30-44.
- Monteagudo, A., García, J. L., Carregal, X. M. (1999). Situación del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en A Coruña (NO España): población reproductora, distribución y amenazas. *Chioglossa*, 1: 15-21.
- Montero, J. A. (1996). Dos cetreros, denunciados por robo de cinco pollos de halcón peregrino. *Quercus*, 126: 38.
- Moore, N. P., Kelly, P. F., Lang, F. A., Lynch, J. M., Langton, S. D. (1997). The peregrine *Falco peregrinus* in quarries: current status and factors influencing occupancy in the Republic of Ireland. *Bird Study*, 44: 176-181.
- Moreno-Opo, R., Escudero, E. (2002). Aporte de presas en nido de Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) del centro de España. *Anuario Ornitológico Madrid*, 2002: 1-11.
- Newton, I. (1979). *Population ecology of raptors*. T & AD Poyser. Hertfordshire. England.
- Norris, D. W. (1995). The 1991 survey and weather impacts on the Peregrine *Falco peregrinus* population in the Republic of Ireland. *Bird Study*, 42: 20-30.
- Olsen, P. D., Olsen, J. (1988). Population trends, distribution and status of the Peregrine Falcon in Australia. Pp. 255-274. En: Cade, T. J., Enderson, J. H., Thelander, C. G., White, C. M. (Eds.). (1988). *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc. Boise.
- Oro, D. (1996). Are migrating peregrine falcons *Falco peregrinus* a threat to breeding Audouin's gull *Larus audouini* at the Ebro Delta? *Colonial Waterbirds*, 19 (2): 270-272.
- Ortega, N., Apaza, D., González, F., Salinas, J., Caro, M. R. (2012). Occurrence of Chlamydiaceae in non-symptomatic free-living raptors in Spain. *European Journal of Wildlife Research*, 58 (1): 351-355.
- Palacios, C. J. (2004). Current status and distribution of birds of prey in the Canary Islands. *Bird Conservation International*, 14: 203-213.
- Pérez, J. M., Ruiz Martínez, I., Cooper, J. E. (1996). Occurrence of chewing lice on spanish raptors. *Ardeola*, 43 (2): 129-138.
- Pérez-García, J. M., Botella, F., Sánchez-Zapata, J. A., Moleón, M. (2011). Conserving outside protected areas: edge effects and avian electrocutions on the periphery of Special Protection Areas. *Bird Conservation International*, 21: 296-302.

PMVC (2003). *Mortalidad de vertebrados en carreteras. Proyecto provisional de seguimiento de la mortalidad de vertebrados en carreteras (PMVC). Doc. Téc. Conserv. nº 4*. Sociedad para la Conservación de los Vertebrados, Madrid.

Quinn, J. L., Kokorev, Y., Prop, J., Fox, N., Black, J. M. (2000). Are Peregrine Falcons in Northern Siberia still affected by organochlorines? Pp. 279-294. En: Chancellor, R. D., Meyburg, B. U. (Eds.). *Raptors at risk*. WWGBP / Hancock House.

Ratcliffe, D. (1993). *The Peregrine Falcon*. T & AD Poyser, London.

Ratcliffe, D. (1997). *The Peregrine Falcon*. En: Hagemeyer, W. J. M., Blair, M. J. (Eds.) *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance*. T & AD Poyser. London.

Rodríguez, B., Siverio, M. (2007). Halcón tagarote. *Falco peregrinoides*. Pp. 183-187. En: Lorenzo, J. A. (Ed.). *Atlas de las aves nidificantes en el archipiélago canario (1997-2003)*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

Rodríguez, B., Siverio, F., Siverio, M., Rodríguez, A. (2011). Variable plumage coloration of breeding Barbary Falcons *Falco (peregrinus) peregrinoides* in the Canary Islands: do other Peregrine Falcon subspecies also occur in the archipelago? *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 131 (3): 140-153.

Rodríguez de la Fuente, F. (1964). *Cetrería y aves de presa*. Ministerio de Agricultura. Servicio nacional de pesca Fluvial y Caza. Serie Cinegética. Boletín Técnico 2. 75 pp.

Rosenfield, R., Schneider, J., Papp, J. M., Seegar, W. S. (1995). Prey of peregrine falcons breeding in West Greenland. *The Condor*, 97: 763-770.

Sagardia, I. (2002). Burgos. Pp. 237-239. En: Zuberogoitia, I., Ruiz-Moneo, J. F., Torres, J. J. (Eds.). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia. Bilbao.

Sanmartín, M. L., Alvarez, F., Barreiro, G., Leiro, J. (2004). Helminth fauna of falconiform and strigiform birds of prey in Galicia, northwest Spain. *Parasitology Research*, 92 (3): 255-263.

Sergio, F., Rizzolli, F., Marchesi, L., Pedrini, P. (2004). The importance of interspecific interactions for breeding-site selection: peregrine falcons seek proximity to raven nests. *Ecography*, 27: 818-826.

Serrano, D. (2000). Relationship between raptors and rabbits in the diet of eagle owls in southwestern Europe: competition removal or food stress? *J. Raptor Res.*, 34: 305-310.

Silverio, M., Concepción, D. (2003). Halcón Tagarote. Pp 206-207. En: Martí, R., del Moral, J. C. (Eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Thiollay, J. M. (1988). Prey availability limiting an island population of Peregrine Falcons in Tunisia. Pp. 701-710. En Cade, T. J., Enderson, J. H., Thelander, C. G., White, C. M. (Eds.). *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc. Boise.

Tordoff, H. B., Redig, P. T. (1997). Midwest Peregrine falcon demography, 1982-1995. *J. Raptor Res.*, 31 (4): 339-346.

Tordoff, H. B., Redig, P. T. (1999-2000). Two fatal Peregrine Falcon territorial fights. *The Loon*, 71: 182-186.

Treleaven, R. B. (1980). *In pursuit of Peregrine*. Tiercel SB Publishing, Herts.

Tucker, V. A. (1998). Gliding flight: speed and acceleration of ideal falcons during diving and pull out. *J. Experimental Biology*, 201: 403-414.

Valverde, J. (1967). *Estructura de una comunidad mediterránea de vertebrados terrestres*. Monografía de la Estación Biológica de Doñana, 1. CSIC, Madrid.

Verdejo, J., López-López, P. (2008). Long-term monitoring of a peregrine falcon population: size, breeding performance and nest-site characteristics. *Ardeola*, 55 (1): 87-96.

Wynn, R., McMinn-Grive, M., Rodríguez-Molina, A. (2010). The predation of Balearic Shearwaters by Peregrine Falcons. *British Birds*, 103 (6): 350-353.

Zabala, J., Zuberogoitia, I. (2014). Individual Quality Explains Variation in Reproductive Success Better than Territory Quality in a Long-Lived Territorial Raptor. *Plos One*, 9 (3): e90254.

Zabala, J., Zuberogoitia, I. (2015). Breeding performance and survival in the peregrine falcon *Falco peregrinus* support an age-related competence improvement hypothesis mediated via an age threshold. *Journal of Avian Biology*, 46 (2): 141-150.

Zarco, V., Talabante, C., Viejo, J. L. (2016). La dieta del búho real en el centro peninsular. *Quercus*, 364: 24-29.

Zuberogoitia, I. (2012). Halcón peregrino. *Falco peregrinus*. Pp. 198-199. En: SEO/BirdLife (Eds.). *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid. 816 pp.

Zuberogoitia I., Alvarez Dávila A., Zabala J., Castillo I., Azkona A., Iraeta A. (2004). Efecto de la marea negra del Prestige sobre el Halcón Peregrino en el País Vasco, año (1) 2004. Dpto. Biodiversidad. Gobierno Vasco. Informe inédito.

Zuberogoitia, I., Azkona, A., Zabala, J., Astorkia, L., Castillo, I., Iraeta, A., Martínez, J. A., Martínez, J. E. (2009). Phenotypic variations of Peregrine Falcon in subspecies distribution border. Pp. 295-308. En: Sielicki, J., Mizera, T. (Eds.). *Peregrine Falcon populations – status and perspectives in the 21st century*. Turul/Poznań University of Life Sciences Press, Warsaw - Poznań.

Zuberogoitia, I., Iraeta, A., Martínez, J. A. (2002b). Kleptoparasitism by peregrine falcons on carrion crow. *Ardeola*, 49 (1): 103-104.

Zuberogoitia, I., Martínez, J. A., Azkona, A., Martínez, J. E., Castillo, I., Zabala, J. (2009). Using recruitment age, territorial fidelity and dispersal as decisive tools in the conservation and management of peregrine falcon (*Falco peregrinus*) populations: the case of a healthy population in northern Spain. *Journal of Ornithology*, 150 (1): 95-101.

Zuberogoitia, I., Martínez, J. E., González-Oreja, J. A., Calvo, J. F., Zabala, J. (2013). The relationship between brood size and prey selection in a Peregrine Falcon population located in a strategic region on the Western European Flyway. *Journal of Ornithology*, 154 (1): 73-82.

Zuberogoitia, I., Martínez, J. A., Iraeta, A., Azkona, A., Zabala, J., Jiménez, B., Merino, R., Gómez, G. (2006). Short-term effects of the prestige oil spill on the peregrine falcon (*Falco peregrinus*). *Marine Pollution Bulletin*, 52 (10): 1176-1181.

Zuberogoitia, I., Martínez, J. E., Zabala, J. (2013). Individual recognition of territorial peregrine falcons *Falco peregrinus*: a key for long-term monitoring programmes. *Munibe* (Ciencias Naturales - Natur Zientziak), 61: 117-127.

Zuberogoitia, I., Martínez, J. A., Zabala, J., Martínez, J. E. (2005). Interspecific aggression and nest site competition in a European owl community. *J. Raptor Research*, 39 (2): 156-159.

Zuberogoitia, I., Ruiz Moneo, J. F., Torres, J. J. (Eds.). (2002a). *El Halcón Peregrino*. Dpto. Agricultura. Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao.

Zuberogoitia, I., Zabala, J., Martínez, J. E., Olsen, J. (2015). Alternative eyrie use in peregrine falcons: is it a female choice? *Journal of Zoology*, 296 (1): 6-14.