

FORUM

Forum es una sección que pretende servir para la publicación de trabajos de temática, contenido o formato diferentes a los de los artículos y notas breves que se publican en *Ardeola*. Su principal objetivo es facilitar la discusión y la crítica constructiva sobre trabajos o temas de investigación publicados en *Ardeola* u otras revistas, así como estimular la presentación de ideas nuevas y revisiones sobre temas ornitológicos actuales.

The Forum section of Ardeola publishes papers whose main topic, contents and/or format differ from the normal articles and short notes published by the journal. Its main aim is to serve as a lighter channel for discussion and constructive criticism on papers or research lines published either in Ardeola or elsewhere, as well as to stimulate the publication of new ideas and short revisions on current ornithological topics.

IMPORTANCIA DE LAS CANTERAS SOBRE LAS AVES RUPÍCOLAS Y PROBLEMAS DERIVADOS DE SU GESTIÓN

Iñaki CASTILLO* ¹, Javier ELORRIAGA*, Iñigo ZUBEROGOITIA* **, Ainara AZKONA*,
Sonia HIDALGO*, Lander ASTORKIA*, Agurtzane IRAETA* y Fernando RUIZ*

SUMMARY.—*Influence of quarries on the cliff-nesting birds and management implications.*

The majority of cliff-nesting birds are protected and their distribution depends mainly on the availability of cliffs where they can breed. Several of these species can prosper in anthropogenic environments of which quarries are one of the most used. Owing to this adaptation to human-altered landscapes the cliff-nesting birds have access to an additional nesting habitat which acquires special relevance for the development of populations in highly modified environments or in areas where the availability of natural cliffs is limited. Abandoned quarries are especially relevant trough being selected more frequently due to a lesser incidence of human disturbances. The current management of abandoned quarries in Spain, promoted by legislation, frequently overlooks its ecological potential with the result that measures taken to improve the environment frequently act to the detriment of the cliff-nesting birds which occupied them. In a study carried out in Bizkaia, 73 quarries were inspected locating more than 192 breeding pairs of cliff-nesting birds of 12 species. 72.7 % of the abandoned and 38.9 % of the active quarries were occupied. The study noted the importance of these places on the conservation of the avian community in the province as well as the negative consequences of several of the landscape restoration projects undertaken.

* Sociedad para el Estudio de las Aves Rapaces (S.E.A.R.), C/Karl Marx, 15,4º F, Erandio, Bizkaia, E-48950 España.

** E.M. ICARUS S.L., Apdo. 106, Leioa, Bizkaia, E- 48940 España.

¹ Corresponding author: inaki.ander.castillo@bizkaia.net

Landscape restoration projects and exploitation of abandoned quarries ought include a specific study on the presence of breeding cliff-nesting birds which permits their management to be compatible with the conservation of these birds.

Key words: cliff-nesting birds, quarries, Bizkaia, human-altered landscapes, landscape restoration, management implications.

RESUMEN.—*Importancia de las canteras sobre las aves rupícolas y problemas derivados de su gestión.*

La mayor parte de las aves rupícolas se encuentran protegidas y su distribución depende principalmente de la disponibilidad de cortados rocosos donde reproducirse. Varias de estas especies pueden prosperar en sustratos antropogénicos siendo las canteras uno de los más empleados. Mediante esta adaptación a un medio humanizado las aves rupícolas disponen de un hábitat de nidificación adicional que adquiere especial relevancia para el desarrollo de sus poblaciones en entornos altamente degradados o en zonas donde la disponibilidad de paredes naturales es limitada. Las canteras abandonadas poseen mayor importancia por ser seleccionadas preferentemente debido a la menor incidencia de las molestias antropogénicas. La gestión actual de las canteras abandonadas en España, promovida por la legislación vigente, ignora frecuentemente su potencial ecológico, propiciando que las actuaciones emprendidas a fin de mejorar el entorno perjudiquen frecuentemente a las aves rupícolas que las ocupan.

En un estudio realizado en Bizkaia se revisaron 73 canteras, localizando más de 192 parejas reproductoras de especies rupícolas. El 72,7 % y el 38,9 % de las canteras abandonadas y activas estuvieron ocupadas respectivamente. Se constató la importancia de estos enclaves para la conservación de esta comunidad de aves en la provincia así como la repercusión negativa de varios de los proyectos de restauración paisajística emprendidos.

Los proyectos de restauración paisajística y aprovechamiento de las canteras abandonadas deberían incluir un estudio específico sobre la presencia de aves rupícolas reproductoras que permita compatibilizar su gestión con la conservación de estas aves.

Palabras clave: aves rupícolas, canteras, Bizkaia, paisajes humanizados, restauración paisajística, implicaciones de gestión.

INTRODUCCIÓN

La mayor parte de las especies esencialmente rupícolas se encuentran catalogadas y protegidas en todas sus áreas de distribución (Madróño *et al.*, 2004), debido, fundamentalmente, al carácter reducido de sus poblaciones (Tucker y Heath, 1994).

Las aves rupícolas dependen principalmente de los grandes roquedos montanos y los acantilados costeros para reproducirse (Donázar *et al.*, 1989; Donázar, 1993; Ratcliffe, 1993; Bustamante, 1996; Del Moral y Martí, 2002; Zuberogoitia *et al.*, 2002; Brambilla *et al.*, 2005;; Gangoso y Palacios, 2005), por lo que

su distribución va a estar limitada a aquellos enclaves en los que puedan encontrar estos tipos de paisaje. No obstante, algunas especies pueden prosperar también en paisajes alterados por el hombre, si estos mantienen determinadas características ecológicas (Ritchie, 1991; Bird *et al.*, 1996, Marchesi, 2002). Varias especies habituales en los entornos rupícolas como la lechuza común *Tyto alba*, el cernícalo vulgar *Falco tinnunculus* o el mochuelo común *Athene noctua* son también frecuentes en medios altamente humanizados (Village, 1983; Genot y Lecomte, 2004; Martínez y Zuberogoitia, 2004a, 2004b; Martínez *et al.*, 2003; Tome *et al.*, 2004; Zabala *et al.*, 2006). Asi-

mismo, especies generalmente exclusivas de los entornos rupícolas de origen natural, como el halcón peregrino *Falco peregrinus*, el buitre leonado *Gyps fulvus*, el alimoche común *Neophron percnopterus*, la chova piquirroja *Pyrhacorax pyrrhacorax* y el cuervo *Corvus corax* pueden, en ocasiones, nidificar en sustratos de origen humano (McNutt, 1984; Cade *et al.*, 1988; Donázar, 1993; Ratcliffe, 1993; Monteagudo *et al.*, 1999; Zuberogoitia *et al.*, 2002). Uno de los sustratos antropogénicos empleado con mayor frecuencia por las aves rupícolas para nidificar son las canteras. Por ejemplo, Queleñec (2004) indica como en el Oeste de Francia, el cuervo, antiguamente relegado exclusivamente a los acantilados marinos, ha colonizado progresivamente desde la década de los 70 las canteras del interior, de modo que en 2003 cerca de un 45 % de su población nidificaba en este tipo de hábitat. En un estudio realizado en Irlanda en el año 1991 se decía que el 17 - 18 % de los nidos de halcón peregrino se encontraba en canteras y que era en éstas donde se podía seguir produciendo la expansión de la especie ya que el 48 - 50 % del aumento de su población se debía a la nidificación en canteras (Norriss, 1995). De forma similar, la expansión del búho real *Bubo bubo* en países como Bélgica, Luxemburgo y Holanda, propiciada por distintos proyectos de reintroducción en Centroeuroa (Bjorn y Tjelvar, 1981; Dalbeck y Heg, 2006), se ha visto favorecida en gran medida por su asentamiento en canteras (ver por ejemplo Remacle, 2005; Van Den Berg y Lafontaine, 1996).

IMPORTANCIA DE LAS CANTERAS

La reproducción de aves rupícolas en canteras es un claro ejemplo de adaptación de taxones protegidos a entornos altamente humanizados, siendo este un factor de gran importancia en el devenir de numerosas especies (Bird *et al.*, 1996). La explotación y aper-

tura de nuevas canteras supone un grave perjuicio para las aves rupícolas debido a la destrucción del hábitat natural y las molestias derivadas de la presencia humana (Donázar, 1993; Martínez *et al.*, 2003; Ontiveros *et al.*, 2004; Slotta-Bachmayr *et al.*, 2004; Madroño, 2005). Sin embargo, en ocasiones, las canteras ofrecen a las aves rupícolas un hábitat de nidificación adicional similar al encontrado en los entornos naturales (Newton, 1979; Ratcliffe, 1993; Moore *et al.*, 1997; Birdlife Internacional, 2002; Gainzarain *et al.*, 2003; Remacle, 2005), con la peculiaridad de que, en la mayoría de los casos, se localizan en áreas libres de territorios de competidores (ver Zuberogoitia *et al.*, 2002).

En las regiones donde la disponibilidad de roquedos naturales es escasa o se encuentran saturados por la presencia de competidores, las canteras pueden adquirir un papel determinante en la distribución local y la expansión de algunas especies (Newton, 1979; Zuberogoitia, 2002). Asimismo, en aquellos entornos donde el medio natural se encuentra altamente degradado, los hábitats generados en canteras abandonadas, pueden jugar un papel importante en el incremento de la biodiversidad local, siendo la presencia de aves rupícolas reproductoras uno de los factores más destacables (Jefferson, 1984; Remacle, 2005). Algunas especies, como el halcón peregrino, pueden reproducirse con aparente normalidad en canteras en activo, soportando las alteraciones derivadas de su explotación (Moore *et al.*, 1997). No obstante, las canteras abandonadas poseen una mayor importancia por ser seleccionadas preferentemente debido a la ausencia de las molestias continuadas que se producen en las canteras activas.

PROBLEMÁTICA ACTUAL

La importancia de los entornos rupícolas naturales y la necesidad de su protección son frecuentemente contemplados en los planes

de gestión de las especies protegidas y los espacios naturales. Por el contrario, la importancia de las zonas de reproducción en entornos altamente humanizados como es el caso de las canteras, resulta habitualmente ignorada o infravalorada, aumentándose así la vulnerabilidad de las especies que los ocupan. Esto se debe principalmente a la influencia de los siguientes factores: (1) los graves perjuicios medioambientales ocasionados por la nueva creación y explotación de canteras, (2) la falta de estudios técnicos especializados y (3) la influencia de la legislación desarrollada en épocas anteriores, cuando la concepción del medio natural difería de la actual. De este modo, a fin de minimizar los impactos negativos de las canteras y otras actividades extractivas, en 1982 entró en vigor el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas, según el cual, con carácter previo al otorgamiento de una autorización de aprovechamiento o de una concesión de explotación, el solicitante deberá presentar un Plan de Restauración del espacio natural afectado por las labores. Además, la transferencia de competencias a las Comunidades Autónomas ha dado lugar a la existencia de una amplia normativa en esta materia.

En todos los casos analizados, la normativa desarrollada parte de la premisa de que las canteras, una vez finalizada su fase de explotación, carecen de cualquier tipo de interés medioambiental intrínseco. Por este motivo, los proyectos de restauración son abordados habitualmente con una filosofía comparable a la de la rehabilitación urbanística post-industrial, tratando de revalorizar estos enclaves sin contemplar verdaderos aspectos medioambientales. Asimismo, en algunos casos como el del País Vasco, la legislación aplicada (Decreto 115/2000 de 20 de junio) establece que las labores de restauración deben ajustarse, tanto espacial como temporalmente, a los trabajos de explotación, de modo que transcurra, con carácter general, el menor tiempo posible entre

la explotación y la restauración de las zonas agotadas. No obstante, actualmente en España existe un gran número de canteras abandonadas cuya explotación se inició de forma previa a la implantación de la normativa referente a la restauración paisajística y que por lo tanto han permanecido sin restaurar durante varias décadas, durante las cuales han experimentado un proceso de recuperación natural, dando origen en muchos casos a enclaves de considerable interés ecológico como los anteriormente expuestos.

Lo habitual es que se realicen estudios para analizar los procesos de recuperación, pero rara vez se tiene en cuenta la fauna asociada y resulta muy difícil encontrar Estudios de Impacto Ambiental acordes con las necesidades reales de las especies (Martínez *et al.*, 2003). De hecho, la pauta habitual en este tipo de rehabilitaciones es la de recubrir las paredes con una malla metálica para evitar la erosión. Con esta primera actividad se impide el paso de las aves rupícolas a los nidos, con lo que estos enclaves dejan de ser viables como zonas de reproducción. Además, el proceso de restauración incluye frecuentemente el recubrimiento con sólidos inertes y suelo vegetal. Esta acción además de modificar radicalmente el relieve, requiere el empleo de maquinaria pesada en un entorno tranquilo, provocando el abandono por parte de las especies más sensibles a la presencia humana. Finalmente, una de las acciones que este tipo de proyectos contemplan con frecuencia, es la habilitación de paseos, zonas de esparcimiento u otras infraestructuras de mayor impacto, anulándose así cualquier posibilidad de recolonización posterior por parte de las aves.

Otra tendencia actual, habitual en numerosos Estudios de Impacto Ambiental, es la de considerar las canteras abandonadas como emplazamientos preferentes para escombreras y vertederos asociados a otros grandes proyectos constructivos. De esta forma, en determinadas ocasiones y al igual que con los proyectos de restauración paisajística, lo que en

TABLA 1

Número de parejas de cada especie de aves rupícolas que anidaron en las canteras, inactivas y activas, de Bizkaia durante el periodo de estudio.

[Number of breeding pairs of each cliff-nesting species in the quarries, out of service and in active service, in Biscay during the study period.]

Estado de la cantera [Quarry state]	Inactiva [Out of service]	Activa [Active service]
Especie [Species]		
Ninguna [None]	15	11
<i>Pyrhacorax graculus</i>	>20	
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	3 + >20	
<i>Corvus corax</i>	18	6
<i>Neophron percnopterus</i>	2	
<i>Gyps fulvus</i>	3	
<i>Falco tinnunculus</i>	39	
<i>Falco peregrinus</i>	10	2
<i>Buteo buteo</i>	1	
<i>Tyto alba</i>	27	1
<i>Athene noctua</i>	10	
<i>Strix aluco</i>	2	
<i>Bubo bubo</i>	1 + 1?	

principio se concibe como una medida dirigida a la minimización de un impacto, se convierte por si misma en una considerable agresión al medio que reduce la presencia de aves rupícolas y por extensión la biodiversidad del entorno.

UN EJEMPLO, EL CASO DE BIZKAIA

Los lugares aptos de origen natural para la nidificación de las aves rupícolas en Bizkaia se encuentran restringidos a la costa y los macizos montañosos de Urkiola, Gorbeia, Turtzios y Karrantza. La costa está ampliamente surcada de acantilados calizos desde el extremo occidental hasta el oriental, mientras que los roquedos interiores se localizan en los Montes Vascos, al sur, y en el extremo occidental de la provincia, de forma que el centro del te-

rritorio se encuentra exento de este tipo de hábitats naturales.

Durante los siglos pasados (XIX - XX) se produjo en la provincia una gran proliferación de canteras y minas de extracción de hierro y caliza. Una vez terminada la utilización de la cantera se procedía al abandono de la misma, dejando a la naturaleza el proceso de recuperación paisajística, de modo que algunas canteras llevan abandonadas cerca de 40 años.

Entre diciembre de 1992 y septiembre de 2006 se revisaron la mayoría de las canteras de Bizkaia con objeto de localizar nidos de aves rupícolas de mediano y gran tamaño en el marco de una serie de proyectos de investigación específicos (ver por ejemplo Zuberogoitia, 1997; Zuberogoitia y Campos, 1998; Zuberogoitia *et al.*, 2002; Zuberogoitia, 2002; Hidalgo, 2005; Zuberogoitia *et al.*, 2006). En total se revisaron 73 canteras, 55 abandonadas y 18 activas, en las

que anidaban un mínimo de 192 parejas pertenecientes a 12 especies (Tabla 1). El 72,7 % de las canteras abandonadas estaba ocupado por alguna de las especies, llegando a darse casos en los que una misma cantera contaba hasta con cinco especies y varias parejas de algunas de ellas.

En cuanto a las canteras en activo, únicamente el 38,9 % albergaba aves rupícolas reproductoras pertenecientes a tres especies entre las cuales la más frecuente fue el cuervo, seguida, en menor medida, por el halcón peregrino que ha ocupado este medio recientemente (Zuberogoitia *et al.*, 2002) y la lechuza común. En estos casos los nidos estuvieron ubicados en las zonas más alejadas de la extracción activa, donde la intensidad de las molestias se reduce.

No se detectó ninguna cantera de grandes dimensiones vacía e, incluso, muchas de las pequeñas canteras estaban ocupadas por alguna pareja de cernícalo vulgar, lechuza común o cuervo. Las 15 canteras desocupadas eran pequeñas y prácticamente sin huecos que favorezcan la nidificación de aves rupícolas.

Varias de las especies localizadas cuentan en las canteras con una importante fracción de su población reproductora en la provincia, alcanzando en algunos casos concentraciones poco usuales (Zuberogoitia *et al.*, 1994). Por ejemplo, el cernícalo vulgar, al contrario de lo que suele ser habitual para la especie (Cramp y Simmons, 1985), nidifica formando pequeñas colonias (7, 7 y 8 parejas) en tres de las canteras abandonadas, alcanzando las máximas concentraciones conocidas en la provincia para la especie. Una de estas canteras está ocupada a su vez por 5 parejas de lechuza común. En el caso del halcón peregrino, el 23 % de las 52 parejas reproductoras que forman la población vizcaína (Zuberogoitia *et al.*, 2006) se ubica en canteras, especialmente en la zona central de la provincia donde, debido a la escasez de paredes naturales apropiadas, la especie depende en gran medida de estos enclaves para reproducirse (Zuberogoitia *et al.*, 2002).

Durante los últimos años, se han emprendido y planificado varios proyectos de “restauración paisajística” para canteras abandonadas en Bizkaia a tenor de lo establecido por el Decreto 115/2000 de 20 de junio del Gobierno Vasco, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades extractivas. Durante el seguimiento realizado se detectaron seis casos en los que estas actuaciones perjudicaron directamente a seis parejas de cuervo, tres de halcón peregrino así como a la lechuza común, el mochuelo y cernícalo vulgar. En algunos de estos casos las obras ocasionaron la desaparición de estas especies como consecuencia directa de la destrucción de sus nidos, mientras que en otros, se indujo el fracaso reproductor debido al aumento de las molestias durante la época de reproducción.

RECOMENDACIONES PARA LA GESTIÓN

Resulta necesario un cambio en el planteamiento inicial de los proyectos de restauración paisajística y aprovechamiento de las canteras abandonadas. Debe evitarse la evaluación de estos enclaves con referencia única a aspectos físicos y criterios paisajísticos medidos por factores sesgados, resultando necesaria la aplicación de valores ecológicos integrados, así como una actuación acorde con las leyes de protección de la naturaleza y las especies amenazadas (R. D. 439/1990 que contiene el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; D. 19/1997; Directiva 91/294/CE referente a la Conservación de las Aves Silvestres; Directiva 92/43/CE relativa a la Conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). Así, consideramos necesario que los planes de restauración de las canteras abandonadas requeridos por la legislación vigente contemplen un estudio específico sobre la ocupación potencial por aves rupícolas una vez finalizada su explotación. Estos estudios deben permitir la compatibilidad de los proyec-

tos con la preservación de las aves rupícolas y la implementación, cuando sea necesario, de las medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias pertinentes.

En el caso de canteras abandonadas que no cuentan actualmente con planes de restauración, resultaría de gran interés proceder al inventariado y catalogación de sus valores ecológicos, a fin de disponer de información de base para su correcta gestión en el futuro.

AGRADECIMIENTOS.—Agradecemos la colaboración de Carlos González de Buitrago, Jon Fernandez, Igone Palacios, Raúl Alonso, Efrén Fernández y Josean Isasi.

BIBLIOGRAFÍA

BIRD, D. M., VARLAND, D. E. y NEGRO, J. J. (Eds.). 1996. *Raptors in human landscapes: adaptations to built and cultivated environments*. Academic Press, San Diego, CA.

BIRDLIFE INTERNACIONAL. 2002. *Internacional species Action Plan for the Lanner Falcon (Falco Biarmicus)*. Convention on the Conservation of European Wildlife and natural habitats (Bern Convention). Strasbourg, T-PVS/Inf (2002) 16.

BJORN, B. y TJELVAR, O. 1981. Mercury Levels in Feathers of Eagle-Owls *Bubo bubo* in a Captive, a Reintroduced and a Native Wild Population in SW Sweden. *Holarctic Ecology*, 4: 270-277.

BRAMBILLA, M., RUBOLINI, D. y GUIDALI, F. 2005. Factors affecting breeding habitat selection in a cliff-nesting peregrine *Falco peregrinus* population. *Journal of Ornithology*, 147: 428-435.

BUSTAMANTE, J. 1996. Statistical model of nest-site selection for the Bearded vulture in the Pyrenees and evaluation of the habitat available with a geographical information system. En, J. Muntaner y J. Mayol (Eds.): *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*, pp. 393-400. Monografías nº 4 SEO, Madrid.

CADE, T. J., ENDERSON, J. H., THELANDER, C. G. y WHITE, C. M. (Eds.). 1988. *Peregrine Falcon Populations. Their management and recovery*. The Peregrine Fund, Inc. Boise.

CRAMP, S. y SIMMONS, K. (Eds.). 1985. *The birds of the western Palearctic*. Vol II. Oxford University Press. Oxford.

DALBECK L ; y HEG, D. 2006. Reproductive success of q reintroduced population of Eagle Owls *Bubo bubo* in relation to habitat characteristics in the Eifel ; Germany. *Ardea* 94(1) : 3-21.

DEL MORAL, J. C. y MARTÍ, R., 2002. *El Alimoche Común en España y Portugal. I Censo Coordinado*. Año 2000. Monografía nº 8., SEO/Birdlife, Madrid.

DONÁZAR, J. A., CEBALLOS, O. y FERNÁNDEZ, C. 1989. Factors influencing the distribution and abundance of seven cliff-nesting raptors: A multivariate study. En, B. U. Meyburg y R. D. Chancellor (Eds.): *Raptors in the Modern World*, pp. 545-552. WWGBP. Berlin, London and Paris.

DONÁZAR, J. A. 1993. *Los buitres ibéricos. Biología y conservación*. J.M. Reyero (Ed.). Madrid.

GAINZARAIN, J. A., RODRÍGUEZ, A. F. y ARANBARRI, R. 2003 Halcón Peregrino, *Falco peregrinus*. En, R. Martí y J. C. Del Moral (Eds.): *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, pp. 205. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

GANGOSO, L. y PALACIOS, C. J. 2005. Ground nesting by Egyptian Vultures (*Neophron percnopterus*) in the Canary Islands. *Journal of Raptor Research*, 39: 186-187.

GENOT, J. C. and LECOMTE, P. 2004. *La Cheveche*. Omega. Paris.

HIDALGO, S. ZABALA, J., ZUBEROGOITIA, I., AZKONA, A. and CASTILLO, I. 2005. Food of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in Biscay. *Buteo*, 14: 23-29.

JEFFERSON, R. G. 1984. Quarries and wildlife conservation in the Yorkshire Wolds, England. *Biological Conservation*, 29: 363-380.

MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. y ATIENZA, J. C. (Eds.). 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO / Birdlife. Madrid.

MARCHESI, L., SERGIO, F. y PEDRINI, P. 2002. Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ibis*, 144: E164-E177.

MARTÍNEZ, J. A., MARTÍNEZ, J. E., ZUBEROGOITIA, I., GARCÍA, J. CARBONELL, T., DE LUCAS, M and DÍAZ, M. 2003. La evaluación de impacto ambiental sobre las poblaciones de aves rapaces: problemas

- de ejecución y posibles soluciones. *Ardeola*, 50: 85-102.
- MARTÍNEZ, J. A. y ZUBEROGOITIA, I. 2004a. Habitat preferences and causes of population decline for Barn Owls *Tyto alba*. A multi-scale approach. *Ardeola*, 51: 303-317.
- MARTÍNEZ, J. A. y ZUBEROGOITIA, I. 2004b. Habitat preferences for Long-eared owls (*Asio otus*) and Little owls (*Athene noctua*) in semi-arid environments at three spatial scales. *Bird Study*, 51: 163-169.
- McNUTT, J. 1984. A Peregrine Falcon polymorph: observations of the reproductive behavior of *Falco kreyenborgi*. *The Condor*, 86: 378-382.
- MONTEAGUDO, A., GARCÍA, J. L. y CARREGAL, X. M. 1999. Situación del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en A Coruña (NO España): población reproductora, distribución y amenazas. *Chiglossia*, 1: 15-21.
- MOORE, N. P., KELLY, P. F., LANG, F. A., LYNCH, J. M. y 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.
- 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* breeding population in the Republic of Ireland. *Bird Study*. 42, 20-30.
- ONTIVEROS, D., REAL, J., BALBONTÍN, J., CARRETE, M., FERREIRO, E., FERRER, M., MAÑOSA, S. y PLEGUEZUELOS, J. M. 2004. Biología de la conservación del Águila Perdicera *Hieraaetus fasciatus* en España: Investigación científica y gestión *Ardeola*, 51: 461-470.
- QUELENNEC, T. 2004. Status du Grand Corveau (*Corvus corax*) dans l'Ouest de la France-Bretagne et Normandie. 2004. *Ornithos*, 11:1.
- RATCLIFFE, D. 1993. *The Peregrine Falcon*. 2nd edition. T&AD Poyser, London.
- REMACLE, A. 2005. L'inventaire des carrières de Wallonie (Belgique): présentation générale et aspects entomologiques. *Notes fauniques de Gembloux*, 57: 73-79.
- RITCHIE, R. J. 1991. Effect of oil development on providing nesting opportunities for Gyrfalcons and Rough-Legged Hawks in northern Alaska. *The Condor*, 93:180-184.
- SLOTTA-BACHMAYR, L., BOEGEL, R. y CAMIÑA, A. (Eds). 2004. *The Eurasian griffon vulture (Gyps fulvus) in Europe and the Mediterranean. Status report and action plan*. EGVWG.
- TOME, R., BLOISE, C. y KORPIMAKI, E. 2004. Nest-site habitat selection and nesting success of Little owls (*Athene noctua*) in Mediterranean woodland and open habitats. *Journal of Raptor Research*, 36: 35-46.
- TUCKER, G. M. y HEATH, M.F. 1994. *Birds in Europe: Their conservation status*. Birdlife International. Birdlife Conservatopm Series No. 3. Cambridge.
- VAN DEN VERG, A. y LAFONTAINE, D. 1996. *Where to watch birds in Holland, Belgium and Northern France*. Hamlyn Birdwatching Guides. Londres.
- VILLAGE, A. 1983. The role of nest-site availability and territorial behaviour in limiting the breeding density of kestrels. *Journal of Animal Ecology*, 52: 635-645.
- ZABALA, J., ZUBEROGOITIA, I., MARTÍNEZ-CLIMENT, J. A., MARTÍNEZ, J. E., AZKONA, A., HIDALGO, S. y IRAETA, A. 2006. Occupancy and abundance of Little Owl (*Athene noctua*) in an intensively managed forest area in Biscay. *Ornis Fennica*, 83: 97-107.
- ZUBEROGOITIA, I., CAMPOS, L. F., CRESPO, T. y OCIO, G. 1994. *Situación y datos sobre la reproducción de las rapaces nocturnas en Bizkaia*. Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas, 297-305. Almerimar (El Ejido-Almería).
- ZUBEROGOITIA, I. 1997. Distribución y estatus del halcón peregrino en Bizkaia. *Munibe*, 48: 111-116.
- ZUBEROGOITIA, I y CAMPOS, L.F. 1998. Censusing owls in large areas: a comparison between methods. *Ardeola*, 45: 47-53.
- ZUBEROGOITIA, I. 2002. *Eco-etología de la comunidad de rapaces nocturnas de Bizkaia*. PhD Dissertation. Basque Country University.
- ZUBEROGOITIA, I., RUIZ MONEO, F. y TORRES, J. J. (Eds). 2002. *El Halcón Peregrino*. Servicio Publicaciones de la Diputación Foral de Bizkaia.
- ZUBEROGOITIA, I., MARTÍNEZ, J. A., IRAETA, A., AZKONA, A., ZABALA, J., JIMÉNEZ, B., MERINO, R. y GÓMEZ, G. 2006. Short-term effects of the prestige oil spill on the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*). *Marine Pollution Bulletin*, 52: 1176-1181.

[Recibido: 02-02-07]
[Aceptado: 30-06-08]