

**E** S T  
U D I O  
S

>



# PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL QUEBRANTAHUESOS (*GYPÆTUS BARBATUS*) EN EL MAESTRAZGO (TERUEL)

JUAN ANTONIO GIL GALLÚS<sup>1</sup>

FUNDACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL QUEBRANTAHUESOS (FCQ)

*En la primavera de 2019 aparecía en la prensa provincial de Teruel la noticia de que una joven pareja de quebrantahuesos del programa de reintroducción de la especie en el Maestrazgo castellonense había elegido las hoces del Guadalope para su hábitat, estaba por ver si elegían la zona para establecerse definitivamente. Asimismo, el agente de protección de la naturaleza de la zona, José Luis Lagares, nos confirmaba que el quebrantahuesos se estaba viendo por los comederos de necrófagas de Ejulve y La Mata.*

*Esta noticia, de gran trascendencia para la biodiversidad de nuestra comarca, es la que nos llevó a pensar en abordar el tema con mayor profundidad en esta revista y a ello responde este artículo de Juan Antonio Gil, vicepresidente de la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos, fundación que, además, este año celebra su 25 aniversario.*

Redacción

## Antecedentes

El quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) es un ave necrófaga especializada, que se distribuye a lo largo de regiones montañosas de Eurasia y África (Gil *et al.*, 2019). La población europea está distribuida en cuatro poblaciones aisladas entre sí: tres autóctonas (Creta, Córcega y Pirineos) y una reintroducida en los Alpes (Gil *et al.*, 2009). En España ocupaba en el pasado los principales macizos montañosos de la península ibérica: cordillera Cantábrica, sistema Ibérico, sistema Central, Sierra Morena y

sistemas Bético y Penibético (Hiraldo *et al.*, 1979). En la actualidad tan solo posee una población reproductora en los Pirineos (Navarra, Aragón y Cataluña), que ocupa un área aproximada de 21 000 km<sup>2</sup> (Heredia y Razin, 1999) y que está constituida por 186 unidades reproductoras (UR) en 2019. Recientemente se han

### 1

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas y entidades que han colaborado en este artículo, especialmente al personal de la FCQ.

constituido cuatro nuevos núcleos de población. Dos de ellos gracias a proyectos de reintroducción, uno en la cordillera Bética (sierra de Cazorla-Jaén) con dos UR (Montoro y Reig-Ferrer, 2017) y otro en la cordillera Cantábrica (Picos de Europa-Asturias) con una UR (*Quercus*, 2017). Los otros dos núcleos se han instalado gracias a la recolonización natural de la especie, con una UR en las sierras vasco-navarras (Guipuzcoa) y otra UR en el macizo del Moncayo (Zaragoza).

Durante los últimos años el quebrantahuesos ha sido objeto de diferentes planes de conservación y gestión en varios países europeos. A pesar de constituir el 80 % de la población europea, el quebrantahuesos sigue estando amenazado en los Pirineos y presenta un delicado estado de conservación (Antor *et al.*, 2004). Su estatus poblacional provocó la inclusión en el Anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE, ahora Directiva 2009/147/CE) y en los Anexos II del Convenio de Berna (Decisión 82/72/CEE), el Convenio de Bonn (Decisión 82/461/CEE) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). También se incluyó en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (España) en la categoría de “En Peligro de Extinción” (Real Decreto 439/1990, revisado por el Real Decreto 139/2011), así como en el *Libro Rojo de las Aves de España*, que utiliza las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y donde figura igualmente “En Peligro”.

En España el Instituto de Conservación de la Naturaleza (ICONA) promovió en 1987 el primer inventario nacional de especies amenazadas con el objetivo de conocer los efectivos reales y la distribución de los núcleos poblacionales. En este

inventario se coordinaron y actualizaron todos los datos referentes al quebrantahuesos que poseían las comunidades autónomas (CC. AA.) y el ICONA. Con la publicación de la Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre (sustituida por la Ley 42/2007), en la que se recoge la figura de los Planes de Recuperación como instrumento para la conservación de las especies catalogadas “En Peligro de Extinción”, las CC. AA. implicadas (Navarra, Aragón y Cataluña) en la conservación del quebrantahuesos elaboran y aprueban sus correspondientes Planes de Recuperación.

El 31-8-1994 se aprueba el Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en Aragón (Decreto 184/1994) por el cual se establece un régimen de protección para la especie y se fija como principal objetivo: “Incrementar el número de ejemplares hasta conseguir un núcleo poblacional estable y autosuficiente en su área de distribución actual, de manera que se favorezca la colonización de los territorios considerados como hábitat potencial para la especie y se garantice la viabilidad genética y demográfica del conjunto de la población pirenaica”. El 25-2-2003 se aprueba el Decreto 45/2003, que actualiza y modifica el Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en Aragón y que a partir de su promulgación constituye el referente básico para la ejecución de las labores de conservación de la especie en esta comunidad autónoma.

En la Comisión Nacional de Medio Ambiente de julio de 2013 se aprueba la “declaración de intenciones para la conservación del quebrantahuesos”. En febrero de 2014 se suscribe un protocolo de colaboración con 13 CC. AA. para reforzar e impulsar las acciones para la conservación del quebrantahuesos, protocolo pro-



Barranco de Cueva Muñoz. Ejulve. (Foto Archivo Comarca Andorra-Sierra de Arcos)

movido por la FCQ. Las CC. AA. que suscribieron el acuerdo fueron: País Vasco, Cataluña, Galicia, Andalucía, Asturias, Cantabria, La Rioja, Murcia, Aragón, Castilla-La Mancha, Navarra, Madrid y Castilla y León, posteriormente se suma Valencia (2016). A través de este acuerdo, los firmantes manifiestan la voluntad de impulsar acciones que contribuyan a reforzar la colaboración y aplicación de las distintas iniciativas de conservación de esta especie en España.

### **Comarca del Maestrazgo**

La comarca del Maestrazgo está ubicada en la provincia de Teruel, zona suboriental de Aragón. Posee una superficie de 1204 km<sup>2</sup> y está formada por 15 municipios: Allepuz, Bordón, Cantavieja, Cañada de Benatanduz, Castellote, La Cuba, Fortanete, La Iglesuela del Cid, Mirambel, Miravete de la Sierra, Molinos, Pitarque, Tronchón, Villarluengo y Villarroja de los Pinares. Enclavada en el sistema Ibérico, posee sierras constituidas

preferentemente por plataformas calizas, que están cortadas por profundos valles encajonados, con altitudes entre los 1500 y 2000 metros. Tiene un clima mediterráneo de montaña media, con fuertes contrastes térmicos. La comarca cuenta con varios Espacios Naturales Protegidos (ENP) de la Red Natura 2000, la Zona Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000306 Guadalope-Maestrazgo, que cuenta con importantes poblaciones de rapaces rupícolas y los Lugares de Interés Comunitario (LIC) ES2420126 Maestrazgo y Sierra de Gúdar; ES2420124 Muelas y Estrechos del Río Guadalope; ES2420125 Rambla de las Truchas y ES2420145 Cueva de Baticambras.

### **Presencia histórica**

La presencia histórica del quebrantahuesos en el sistema Ibérico fue descrita por Hiraldo (1979), que incluía los macizos montañosos entre Burgos, Logroño y Soria (sistema Ibérico septentrional) y los de Guadálajara, Teruel,

Cuenca, Castellón y Valencia (sistema Ibérico meridional). Según Hiraldo se conocen muy pocas observaciones en el sistema Ibérico meridional, no existiendo citas en la comarca del Maestrazgo. Únicamente anota la existencia de dos ejemplares (joven y subadulto) supuestamente cazados en Requena y Sagunto (Valencia), naturalizados en la Universidad de dicha provincia, así como el hallazgo en 1970 de un ejemplar envenenado en un coto de caza del término municipal de Sacedón (Guadalajara). Además, Reig-Ferrer (2001) expone la captura de un joven en Xativa (Valencia) en 1873.

En las estribaciones septentrionales del sistema Ibérico García Asencio (1997) constata la antigua presencia del quebrantahuesos en la provincia de Soria (Distercias, cañón del río Lobos, sierra de Cabrejas, zona de Caracena-Tiermes y la comarca de Medinaceli), debiendo iniciarse el período regresivo de la especie en la década de los 40 y desapareciendo completamente en 1968. De entre ellas las localidades de Beratón y Ciria (Moncayo) y el cañón del río Lobos aparecen como las últimas zonas de nidificación del sistema Ibérico con topónimos como la Quebrantahuesera (Ciria) o la cueva del Quebrantahuesos (cañón del río Lobos).

En el sector más nororiental del sistema Ibérico existen referencias históricas del quebrantahuesos en los Puertos de Beceite (provincias de Teruel y Tarra-gona). Según S. Filella (com. pers.) existió una población en los Puertos de Tortosa hasta los años 40, en que desapareció por el uso de veneno. En Horta de San Juan se localizó un adulto disecado (Sánchez *et al.* 2005).

Se desconoce la fecha exacta de la desaparición de la especie en el Maestrazgo, que posiblemente debió de ser a mediados del siglo XIX (López-López *et al.*, 2015).

## Presencia reciente

Los quebrantahuesos realizan movimientos dispersivos tanto en los Pirineos (Gil y Díez, 1993; Gil *et al.*, 2010; Gil *et al.*, 2014a), como hacia otros macizos montañosos: Picos de Europa, sistema Ibérico, etc. Durante las dos últimas décadas se han incrementado el número de observaciones de ejemplares fuera de su área de distribución habitual, debido a los movimientos que realiza la población flotante en otras áreas montañosas (Antor *et al.*, 2000).

En el Maestrazgo (Teruel-Castellón) se han observado regularmente ejemplares dispersivos provenientes de la población pirenaica y del proyecto de reintroducción de Andalucía. En 2015 se llevó a cabo una recopilación de citas en el sistema Ibérico suroriental y comunidad de Valencia entre 1980-2015, por la que se registraron 31 observaciones de 23 individuos diferentes (López-López *et al.*, 2015).

En 2018 se inició el proyecto de reintroducción en Tinencia de Benifassá (Castellón) y se liberaron dos pollos “Alòs” y “Amic”, nacidos en el Centro de Cría de Guadalentín (Andalucía) y cedidos por la Vulture Conservation Foundation (VCF) (Generalitat de Valencia, 2018a). Además, el Gobierno de Aragón cedió y traslocó de manera experimental dos adultos no reproductores (“Otal” y “Esera”) desde el Pirineo al Maestrazgo (Quercus, 2019). Durante 2019 se liberan otros dos pollos “Basi” y “Boira” y se trasloca otro ejemplar del Pirineo (“Gabas”) (Generalitat de Valencia, 2019). De los tres individuos traslocados dos volvieron al Pirineo y uno permanece en el área de liberación (“Otal”).



Quebrantahuesos en vuelo. (Foto de J. C. González, cedida por FCQ)

### Factores condicionantes para el asentamiento

Previamente a las tareas de reintroducción del quebrantahuesos se ha de realizar un estudio del hábitat, que incorpore un análisis de los factores de riesgo (para su erradicación o minimización) de las causas que llevaron a la extinción de la especie. Así lo establecen tanto las “Directrices en materia de reintroducciones y otras translocaciones con fines de conservación” de la UICN, como las “Directrices técnicas para el desarrollo de programas de reintroducción y otras translocaciones con fines de conservación de especies silvestres en España”, de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Los factores de riesgo o amenaza descritos para la especie son los siguientes:

- **Caza ilegal.** En la década de los 80 la muerte por disparo de arma de fuego

fue el principal factor de mortalidad, causando el 60 % de las pérdidas conocidas (Antor *et al.*, 2004).

- **Muerte por intoxicación**, tanto accidental como de forma intencionada. Hasta la fecha se han producido dos grandes episodios de muerte por veneno de quebrantahuesos en los Pirineos, en 1997-1998 (seis casos) y en 2001-2002 (ocho casos), afectando tanto a la población preadulta como a la reproductora (Hernández, 2003; Antor *et al.*, 2004; Gil y De Frutos, 2008).
- **Colisión y electrocución en tendidos eléctricos** (Gil, 2009).
- **Fracaso reproductor y molestias humanas en las áreas de cría** (Gil, 2011).
- **Transformación del paisaje y disminución de los recursos tróficos** (Lorente *et al.*, 2002; Antor *et al.*, 2004).



Vista desde el mirador de Cabezo Gordo. Ejulve. (Foto Archivo Comarca Andorra-Sierra de Arcos)

- **Contaminación química** por consumo indirecto de insecticidas organoclorados, PCB, intoxicación por plomo a través de la ingestión de fragmentos de munición de caza y restos de sustancias antiparasitarias empleadas para desinfectar el ganado (Antor *et al.* 2005; Hernández y Margalida, 2009; Mateo *et al.*, 2015).
- **Competencia con otras especies por el lugar de nidificación**, particularmente el buitre leonado (Gil *et al.*, 2014b).

La mortalidad por envenenamiento y persecución directa fueron consideradas como las causas principales que llevaron a la extinción durante los siglos XIX y XX de la especie en todos los sistemas montañosos de la península ibérica, incluido el Maestrazgo (Hiraldó *et al.*, 1979, Báguena y Sánchez-Castilla, 2005). Muchos de los factores de amenaza siguen persistiendo (por ej., tendidos eléctricos) y otros han remitido (por ej., caza ilegal) en

España, por lo que la población española sigue estando en una situación vulnerable a la desaparición debido a varios factores que condicionan su persistencia a largo plazo: su reducido tamaño poblacional, su restringido rango de distribución y su dificultad para colonizar con éxito nuevos territorios. Por ello es necesario consolidar el estado de conservación de la población pirenaica y acelerar los procesos de recuperación del quebrantahuesos en otros macizos montañosos. En el caso de la comarca del Maestrazgo se deberán minimizar tanto los riesgos por colisión y electrocución de los tendidos eléctricos existentes, como establecer una adecuada planificación de los nuevos parques eólicos que se quieran instalar en la zona, para evitar futuros problemas de mortalidad.

### Trabajos previos de recuperación

Desde la aprobación en 1994 del Plan de Recuperación en Aragón, se



ha producido una evolución favorable de la población de quebrantahuesos, en buena medida motivada por la puesta en marcha de las directrices de gestión y la ejecución de las actuaciones recogidas en el Plan. Con el objetivo de crear las condiciones ambientales y sociales necesarias para la recuperación del quebrantahuesos en el sistema Ibérico, en 1998 se inició el proyecto LIFE 98 NAT/E/ 005296 “Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en los Sistemas Montañosos del Noreste de España (1998-2006)”, que permitió estudiar el hábitat potencial para la especie en las áreas de antigua distribución en el sistema Ibérico oriental, cuya capacidad de carga es tres-cuatro UR (Sánchez-Castilla *et al.*, 2008); se crearon y mantuvieron Puntos de Alimentación Suplementaria (PAS), se revisó el Plan de Recuperación ampliándose el ámbito de aplicación a las ZEPA ES0000297 Sierra de Moncayo-Los Fayos-Sierra de Armas y ES0000306 Guadalupe-Maestrazgo, se realizaron actuaciones en tendidos eléctricos peligrosos para la avifauna, técnicas de atracción social y simulación de territorios reproductores de la especie (colocación de señuelos), campañas de sensibilización entre escolares de las áreas rurales, cursos de formación sobre la especie y charlas divulgativas (Gil, 2007). Además, en 2015 la Generalitat de Valencia encargó un estudio del hábitat potencial del quebrantahuesos en el Maestrazgo (Castellón y Teruel) y en 2018 redactó el Plan de Reintroducción del Quebrantahuesos en la Tinença (López-López *et al.*, 2015; Generalitat de Valencia, 2018b).

### **Futuros trabajos de reintroducción**

En la actualidad la FCQ está trabajando en la identificación y capacidad de albergar nuevas poblaciones de quebrantahuesos en otros sistemas montañosos del norte y centro de la península

ibérica (Gredos y sistema Ibérico) con el objetivo de crear corredores biológicos. Una de las zonas previstas es la comarca del Maestrazgo, donde se pretende liberar los ejemplares resultantes de embriones o neonatos del segmento reproductor del Pirineo que acumulan reiterados episodios de fracaso (debidos a problemas detectados durante la incubación) y a los cuales se les aplicará el método de cría en cautividad mediante comportamiento inducido por impronta natural en aislamiento humano, para posteriormente ser liberados (Gil *et al.*, 2019). El protocolo aplicado sobre estos fundamentos resulta altamente efectivo, ya que, actuando solo sobre el 3'84 % de la población pirenaica de quebrantahuesos, se está consiguiendo elevar de manera significativa el éxito reproductivo de la especie y, por tanto, el número de ejemplares jóvenes que se incorporan a la naturaleza. Más aún, las UR que antes fracasaban sistemáticamente ahora consiguen aportar nuevos ejemplares a la población gracias a esta técnica de conservación *ex situ*, lo que permite que su bagaje genético hasta ahora poco representado, incremente la variabilidad en la población ibérica de esta especie. El 100 % de los huevos rescatados vivos eclosionan con éxito y el 82 % de los pollos liberados sobreviven a su primer año de vida. Entre 2008 y 2019 se han criado con este método 35 pollos, de los cuales se han cedido 30 ejemplares al proyecto de reintroducción en el Parque Nacional de los Picos de Europa. En 2020 existe allí una población de 24 individuos, con una UR en la que ha nacido el primer pollo, tras su última reproducción hace 70 años.

En la estrategia de recuperación biológica de la especie, todo proyecto de conservación de especies amenazadas no debe obviar los aspectos sociales que supone la llegada de las mismas, la comprensión

de su problemática y la aceptación de medidas de conservación tendentes a su recuperación integral en los territorios de nueva acogida. Por ello se pretende realizar con la población local una campaña de sensibilización y comunicación y se intentaran poner en marcha proyectos de desarrollo rural vinculados al mantenimiento de la ganadería extensiva y la recuperación del quebrantahuesos.

## Bibliografía

ANTOR, R.; GIL, J. A.; LORENTE, L.; DÍEZ, O. y BÁGUENA, G., "Observaciones de quebrantahuesos en España fuera de los Pirineos", *Quercus* 168, Madrid, 2000.

ANTOR, R.; MARGALIDA, A. y HEREDIA, R., "Quebrantahuesos, *Gypaetus barbatus*", en A. MADRÑO, C. GONZÁLEZ y J. C. ATIENZA (eds.), *Libro rojo de las aves de España*, Madrid, Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, 2004.

BÁGUENA, G. y SÁNCHEZ-CASTILLA, E., "Restauración de poblaciones extintas: la recuperación del quebrantahuesos en los Picos de Europa", en MARGALIDA, A. y HEREDIA, R. (eds.), *Biología de la conservación del quebrantahuesos Gypaetus barbatus en España*, Madrid, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 2005, pp. 237-254.

GARCÍA ASENCIO, J. M., "Quebrantahuesos", en *Historia de la fauna de Soria*, Ed. ASCEN, 1997, pp. 99-114.

GENERALITAT VALENCIANA, "Reintroducción del quebrantahuesos en el Maestrazgo", *Gaceta del Crebaldòs* n.º 1, 2018a.

— *Plan de Reintroducción del Quebrantahuesos en la Tinença*, 2018b.

— "Reintroducción del quebrantahuesos en el Maestrazgo", *Gaceta del Crebaldòs* n.º 11, 2019.

GIL, J. A. y DÍEZ, O., "Dispersión juvenil del quebrantahuesos en el Pirineo", *Quercus* 91, 1993, pp. 13-16.

GIL, J. A., "Programa de acciones para la recuperación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en el sistema Ibérico oriental (Aragón-España) 1998-2006", *Bayllas, Miscelánea del Centro de Estudios del Maestrazgo Turolense*, 2007.

GIL, J. A. y FRUTOS DE, A., "Revisión de los envenenamientos de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en los Pirineos (España) 1994-2007", en *Actas del seminario mortalidad por intoxicación en aves necrófagas. Problemática y soluciones*, Ainsa, Huesca, Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ), 2008, pp. 49-65.

GIL, J. A.; DÍEZ, O.; LORENTE, L.; BÁGUENA, G.; CHÉLIZ, G. y ASCASO, J. C., *On the Trail of the Bearded Vulture (Gypaetus barbatus): World Distribution and Population*, Zaragoza, Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ), 2009.

GIL, J. A., "Evaluación de riesgos de colisión y electrocución de los tendidos eléctricos de las ZEPA del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en Aragón", *Pirineos* 164 Jaca, 2009, pp. 165-172.

GIL, J. A.; DÍEZ, O.; BÁGUENA, G.; LORENTE, L.; PÉREZ, C.; LOSADA, J. A. y ALCÁNTARA, M., *Juvenile dispersal of the Bearded Vulture (Gypaetus barbatus) in the Pyrenees (Spain-France)*, Zaragoza, Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ), 2010.

GIL, J. A., "Impacto de las actividades humanas en las zonas de cría del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en los Pirineos", *Naturaleza Aragonesa* n.º 27, 2011, pp. 16-21.

GIL, J. A.; BÁGUENA, G.; SÁNCHEZ-CASTILLA, E.; ANTOR, R.; ALCÁNTARA, M. y LÓPEZ-LÓPEZ, P., "Home range and movements of non breeding bearded vultures tracked by satellite telemetry in the Pyrenees", *Ardeola*, 2014a.

GIL, J. A.; ASCASO, J. C.; CHÉLIZ, G. y LÓPEZ-LÓPEZ, P., "Usurpación de nidos de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) e interacciones interespecíficas por la ocupación del nido en el Pirineo central (Aragón)", *Rocín-Anuario Ornitológico de Aragón* 7, 2014b, pp. 23-33.

GIL, J. A.; BÁGUENA, G. y DÍEZ, O., *El quebrantahuesos y sus montañas: biología y conservación*, Zaragoza, Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ) y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2019.

HEREDIA, R. y RAZIN, M., "Ecology and Conservation of the Bearded Vultures: The case of Spanish and French Pyrenees", en A. SAKOULIS, M. PROBONAS y S. XIROUCHAKIS (eds.), *Proceedings of the 4th Bearded Vulture Workshop 21-24 Novembre 1998*, Natural History Museum of Crete, 1999.

HERNÁNDEZ, M., "Vuelve la amenaza de los venenos. El futuro del quebrantahuesos en los Pirineos", *Quercus* 203, 2003, pp. 24-29.

HERNÁNDEZ, M., y MARGALIDA, A., "Assessing the risk of lead exposure for the conservation of the endangered Pyrenean bearded vulture (*Gypaetus barbatus*) population", *Environmental Research* 109, 2009, pp. 837-842.

HIRALDO, F.; DELIBES, M. y CALDERÓN, J., "El quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) (L.). Sistemática, taxonomía, biología, distribución y protección", *Monografías* 22, Madrid, Ministerio de Agricultura, ICONA, 1979, pp. 114-121.

LÓPEZ-LÓPEZ, P.; GIL, J. A. y JIMÉNEZ, J., *Reintroducción del quebrantahuesos en el Maestrazgo. Conselle-*

ría de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, Generalitat de Valencia, 2015 (informe inédito).

LORENTE, L.; DÍEZ, O.; CASTILLÓN, V.; SAMPIETRO, F. J.; PELAYO, E. y ALCÁNTARA, M., *Estudio de la situación actual de la red de muladares y vertederos en relación con la conservación de las aves carroñeras en Aragón. Bases técnicas para la creación de la red de comederos de aves carroñeras en Aragón*, Departamento de Medio Ambiente, 2002 (informe inédito).

MATEO, R.; SÁNCHEZ-BARBUDO, I. S.; CAMARERO, P. R. y MARTÍNEZ, J. M., "Risk assessment of bearded vulture (*Gypaetus barbatus*) exposure to topical antiparasitics used in livestock within an ecotoxicovigilance framework", *Science of the Total Environment* 536, 2015, pp. 704-712.

MONTORO, F. J. y REIG-FERRER, A., "En 2017 el quebrantahuesos da dos nuevos pollos en Andalucía", *Quercus* n.º 375, 2017.

QUERCUS, "Comienzan a incubar tres parejas de quebrantahuesos fuera de los Pirineos una en Picos de Europa y dos en Cazorla", *Quercus* n.º 373, 2017.

— "Liberación experimental de dos quebrantahuesos en el Maestrazgo", *Quercus* 395, 2019, p. 64.

REIG-FERRER, A., "Notas para una historia de la ornitología alicantina", en SEO-ALICANTE, *Las aves en Alicante. Anuario Ornitológico 1999*, Alicante, 2001, pp. 97-124.

SÁNCHEZ-CASTILLA, E.; LONGARES, L. A.; GIL, J. A. y ALCÁNTARA, M., *Estudio del hábitat potencial del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en el sistema Ibérico oriental (Aragón-España)*, Zaragoza, Gobierno de Aragón-FCQ, 2005 (informe inédito).

SÁNCHEZ-CASTILLA, E.; GIL, J. A.; LONGARES, L. A. y ALCÁNTARA, M., "Hábitat potencial para el quebrantahuesos en áreas de antigua distribución del sistema Ibérico oriental (Aragón)", *Xiloca. Revista del Centro de Estudios del Jiloca* 36, 2008, pp. 85-96.

