

**DISPONIBILIDAD DE RECURSOS ALIMENTICIOS PARA EL
QUEBRANTAHUESOS (*GYPÆTUS BARBATUS*)
EN EL PIRINEO ARAGONÉS¹**

Luis LORENTE VILLANUEVA²

RESUMEN.—Este artículo trata de la diversidad y abundancia de recursos alimenticios disponibles para el quebrantahuesos en el Pirineo aragonés. La alimentación se basa en la ganadería extensiva y en la actualidad se puede considerar suficiente en el caso de que se mantenga la costumbre de abandonar las bajas en el campo o en los muladares para su posterior aprovechamiento por las aves. El sarrío (*Rupicapra pyrenaica*) constituye tras su recuperación un recurso importante en el alto Pirineo. Durante el invierno se facilita la alimentación abasteciendo una red de comederos de alimentación suplementaria con el objeto de elevar la supervivencia juvenil.

ABSTRACT.—This article is about the diversity and abundance of feeding resources available for the bearded vulture in Aragón Pyrenees. The nourishment is based on the extensive cattle and at present it can be judged

¹ Estudio perteneciente a la memoria final presentada al Departamento de Agricultura y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón en 1995 titulada «Censo y control de la reproducción y estudio de los territorios de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en el Pirineo aragonés», realizada dentro del proyecto LIFE «I Fase del Programa de Conservación de los Vertebrados Amenazados del Pirineo».

² Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos. César Augusto, 48, 4º B, oficina 1ª. E-50003 ZARAGOZA.

enough just in case it keeps the habit of leaving the dead animals in the country, or in the dungheap for the birds later exploitation. After its recovery, the chamois (*Rupicapra pyrenaica*) becomes an important resource in the High Pyrenees. During the winter the feeding is available by means of a feeding through net for a supplementary nourishment in order to rise the youth survival.

KEY WORDS.—Bearded vulture, feeding resources, Aragón Pyrenees.

INTRODUCCIÓN

El quebrantahuesos se alimenta básicamente de esqueletos de los miembros de menor tamaño de la familia *Bovidae* (HIRALDO *et al.*, 1979), que en el Pirineo está representada por los géneros *Ovis*, *Capra* y *Rupicapra*. En algunos territorios, aprovechan en menor medida los restos de otros *Artiodactyla*: corzo, *Capreolus capreolus*; ciervo, *Cervus elaphus*, y jabalí, *Sus scrofa*. El ganado equino y porcino, debido al gran tamaño que alcanzan los huesos para su transporte y a la estabulación de este último y la escasez del primero, debe ser consumido con menor frecuencia por el quebrantahuesos. Otra fuente de alimentación complementaria la constituyen una gran variedad de vertebrados de pequeño tamaño que han podido encontrarse en los nidos, como roedores y mustélidos (GÓMEZ, 1990b), así como aves, principalmente migradoras (paloma torcaz, *Columba palumbus*; tórtola, *Streptopelia turtur*), y sedentarias (perdiz blanca, *Lagopus mutus*; perdiz roja, *Alectoris rufa* [SUETENS, 1974; TERRASSE, 1981]; becada [MARGALIDA, com. pers.], etc.).

En la actualidad se pueden diferenciar cuatro fuentes de alimentación básicas que cubren las necesidades tróficas del quebrantahuesos en el Pirineo aragonés. La más importante de todas son las bajas de la ganadería extensiva abandonadas en el monte; le siguen las bajas de animales salvajes, los muladares y la alimentación suplementaria. Teniendo en cuenta la importancia que supone este aspecto en la conservación de una especie tan amenazada y la rapidez con que actualmente tienen lugar los cambios en el medio natural, se ha realizado una revisión de estas fuentes de alimentación para poder comprobar su estado actual y su evolución reciente que permita su adecuada monitorización.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La explotación de la ganadería extensiva

La alimentación del quebrantahuesos depende, en una buena parte del Pirineo, de una actividad humana como es la ganadería extensiva. Esta actividad se encuentra en retroceso en toda el área de distribución, debido al cambio de explotación ganadera a un tipo de explotación intensiva. La organización espacial de la gestión ganadera tradicional en el alto Pirineo también ha sufrido grandes cambios (GARCÍA & LASANTA, 1992). La trashumancia de grandes distancias ha pasado a ser una forma de explotación menos frecuente. Los rebaños que suben al puerto proceden de los fondos de los valles, donde se encuentran semiestabulados, aprovechando los cultivos abandonados, ahora transformados en pastizales. El número de cabezas de ganado, por tanto, se ha ajustado a la capacidad de alimentación de los valles pirenaicos en invierno. Al limitarse el sistema ganadero a los propios valles pirenaicos, la trashumancia y la cabaña ganadera disminuyen inevitablemente.

La disponibilidad de alimento ya ha sido estudiada para el conjunto de la población española de quebrantahuesos (CANUT *et al.*, 1987) y se consideraban suficientes los recursos existentes. Partiendo de los censos de ganado lanar y caprino actualizados (HIDALGO, 1995), se ha podido determinar la disponibilidad de recursos alimenticios actuales procedentes de la ganadería extensiva de varias zonas geográficas del área de distribución del quebrantahuesos en Aragón (Tabla I, Mapa 1).

Para el cálculo de la disponibilidad de alimento, se ha seguido la metodología utilizada por CANUT *et al.* (1987) para poder realizar comparaciones. Se ha tenido en cuenta que se produce una media del 3% de bajas, que un quebrantahuesos aprovecha unos 7 kg de un cadáver (CLOUET, 1984) y el número de territorios reproductores.

La cabaña ganadera de lanar y caprino alcanza un total de 350.743 cabezas. El lanar representa el 96,5% del total. En menor medida se encuentra el caprino, con un 3,5%. La disponibilidad de alimento asciende a una media de 1.990 kg útiles/territorio/año. Esta cifra es inferior a la calculada como media para el Pirineo central y occidental con los datos del censo de hace 14 años (CANUT *et al.*, 1987), donde resultan 2.777 kg útiles/territo-

rio/año, y de otro cálculo posterior de hace 10 años (HEREDIA, 1991), donde se estiman para la misma zona 2.711 kg útiles/territorio/año. Sin embargo, la disponibilidad sigue siendo más que suficiente, teniendo en cuenta que una pareja necesita para alimentarse y criar el pollo unos 350 kg (HIRALDO *et al.*, 1979). El consumo se incrementaría en los territorios ocupados por tres o cuatro adultos (32% de los territorios) y por la presencia en Aragón de la mayor parte de la población flotante de preadultos, calculada en unos 144-146 presentes en toda la cordillera (ANTOR *et al.*, 1995). A pesar de estos incrementos, el cálculo teórico de la disponibilidad sigue siendo elevado.

Tabla I. Censos ganaderos de lanar y caprino en los territorios de quebrantahuesos en Aragón. Fuente: Servicio de Producción y Sanidad Animal de la Diputación General de Aragón. Solicitudes de ayuda al ovino. Campaña de 1995.

Zonas	N.º de parejas	Ovino	Caprino	Total	Bajas	kg. teóricos/territorio
Pirineo Occidental. Zona 1	8	89.134	2.473	91.607	2.748	2.404
Pirineo Central. Zona 2	7	37.421	1.445	38.866	1.166	1.166
Pirineo Central. Zona 3	5	46.682	3.988	50.670	1.520	2.128
Pirineo Oriental. Zona 4	7	93.047	2.624	95.671	2.870	2.870
Sierras Ex. Occiden. Zona 5	3	29.123	1.579	30.702	921	2.149
Sierras Ex. Guara. Zona 6	6	35.470	1.528	36.998	1.110	1.295
Sierras Ex. Oriental. Zona 7	1	6.076	153	6.229	187	1.309
Total	37	336.953	13.790	350.743	10.522	

La mala situación del alimento debe mermar sustancialmente la disponibilidad de esta fuente de alimentación, ya que en muchos casos las carroñas deben encontrarse en lugares inaccesibles para el quebrantahuesos (áreas forestales, cercanías de núcleos habitados o presencia constante de personas, fosas asépticas, etc.). Por otra parte, muchos restos de cadáveres deben ser consumidos por cánidos salvajes y domésticos.

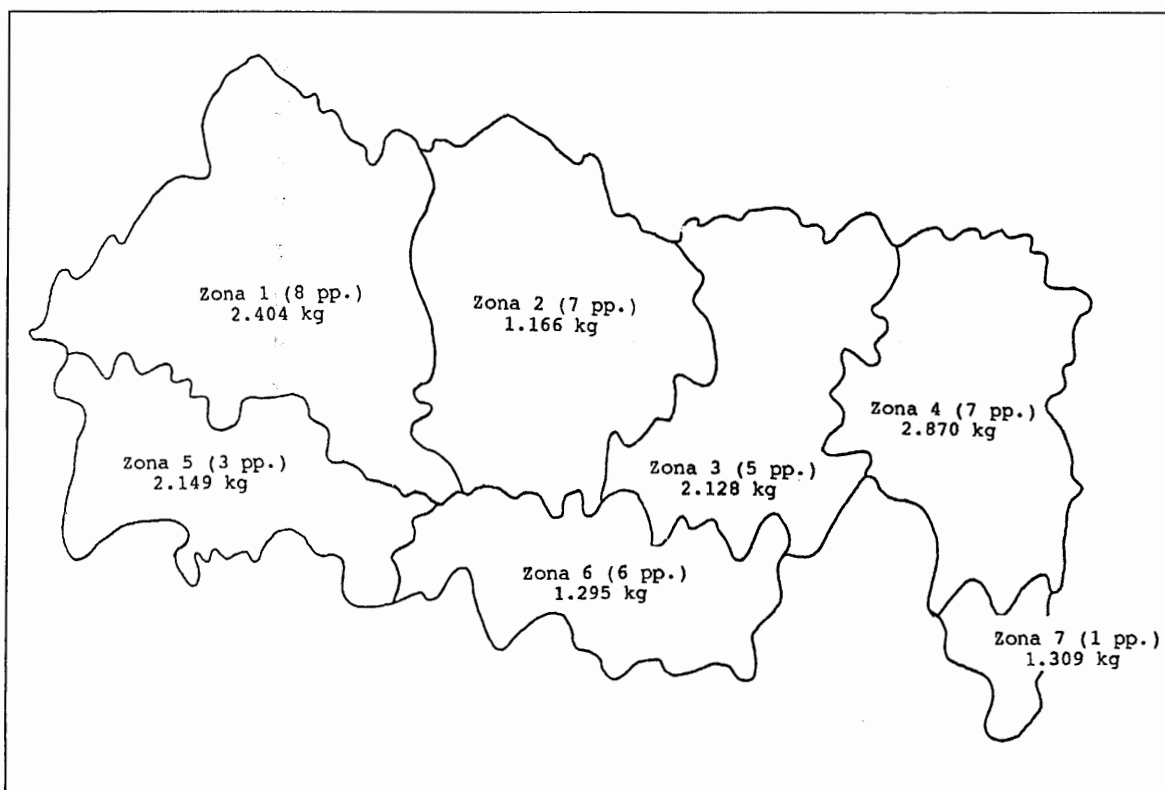
Las zonas con mayor abundancia de ganado son las de la Jacetania y extremo norte de la provincia de Zaragoza, el Sobrarbe oriental, la Riba-

gorza y las Sierras Exteriores occidentales (Mapa 1). En estas zonas los kilogramos teóricos aprovechables por territorio superan los 2.000 kg. Las zonas con menor disponibilidad de alimento son la del Serrablo, con poco más de 1.000 kg/territorio/año, y la de Guara y extremo occidental de las Sierras Exteriores, con cifras ligeramente superiores.

Disponibilidad de ungulados salvajes

La población del alto Pirineo, además de la ganadería, aprovecha otras fuentes de alimentación que le proporcionan los ungulados salvajes.

El sarrío, *Rupicapra p. pyrenaica*, constituye un recurso alimenticio importante. Algunas parejas deben depender en gran medida de las bajas de sarrío, sobre todo en territorios del alto Pirineo, donde es práctica-



Mapa 1. Distribución de la disponibilidad de alimento (kilogramos teóricos por territorio) procedente del ganado lanar y caprino en el área de distribución de los territorios de quebrantahuesos en Aragón.

mente inexistente la ganadería en los meses invernales, pues permanece semiestabulada, en el fondo de los valles, o alejada del Pirineo por la transhumancia.

La población de esta especie ha experimentado un incremento sustancial desde la creación de las Reservas Nacionales de Caza hace aproximadamente 30 años. La recuperación del quebrantahuesos ha sido paralela a la del sarrio y ha podido contribuir sustancialmente a la recolonización de algunas zonas orientales de la cadena pirenaica donde la ganadería escasea (GARCÍA, 1995).

Según los datos disponibles, el número de sarrios estimados en Aragón asciende a 7.780 ejemplares (Tabla II). Esta cifra debe de ser superior, ya que no se incluyen los censos de las áreas que no son Reservas de Caza, al no haber sido inventariadas hasta el momento. Si a esto le añadimos el incremento de ejemplares de los censos desde el año 1992, fecha a la que pertenecen gran parte de los datos, es bastante probable que el número de sarrios supere los 8.000 ejemplares.

Un total de 18 territorios de quebrantahuesos que se encuentran en el alto Pirineo (48,6% del Pirineo aragonés) aprovechan las bajas que se producen en la población de sarrios. No es posible calcular los kilogramos teóricos que pueden aprovechar, debido que no se ha podido estimar la mortalidad que sufre anualmente la población. En la tabla II se indica el número de parejas que hacen uso de cada zona de distribución del sarrio. Algunas unidades reproductoras explotan varias de estas zonas. Es destacable la densidad de sarrios de la Reserva de Caza de Benasque. En ésta, gran parte de los ejemplares abatidos en la caza del trofeo son abandonados en la montaña y seguidamente bajan los quebrantahuesos, generalmente preadultos, a comerlos (VIDALLER, com. pers.). Esta fuente de alimentación parece ir en aumento en las Reservas de Caza, por lo que puede amortiguar el descenso que se pueda producir en el futuro de la ganadería en la alta montaña. Aunque se desconoce la situación del sarrio fuera de las Reservas, al parecer es bastante precaria, lo que aconseja tomar medidas de protección y realizar un seguimiento que permita definir su situación actual.

Tabla II. Censos de sarrio (*Rupicapra pyrenaica*) en el área de distribución del quebrantahuesos en Aragón. Fuente: HIDALGO *et al.* (1994a, 1994b), HIDALGO (1990), HIDALGO (1995a, 1995b).

Zonas	N.º de unidades reproductoras	N.º de sarrios	Año
RESERVAS NACIONALES DE CAZA Y ESPACIOS PROTEGIDOS			
R Natural Larra-Belagua	1	125	1992
RNC Los Valles	4	1450	1995
RNC Viñamala	2	1709	1992
PN Ordesa y Monte Perdido	5	780	1992
RNC Los Circos	4	1.190	1995
RNC Benasque	2	2.526	1992
ÁREAS SITUADAS FUERA DE LAS RESERVAS DE CAZA			
Cotiella-Sierra Ferrera	3	?	
Turbón	2	?	
Noguera Ribagorzana, Llauset	1	?	
TOTAL		7.780	

El ciervo (*Cervus elaphus*) tan apenas se encuentra extendido por el Pirineo aragonés. Su presencia, fruto de las repoblaciones efectuadas cuando se crearon las Reservas Nacionales de Caza, es importante en el valle del río Aragón y recientemente en el valle de Aísa y Aragüés del Puerto. Otro núcleo de menor importancia se encuentra en las Sierras Exteriores, concretamente en la vertiente noreste de la sierra de Santo Domingo. Este recurso escaso es de difícil aprovechamiento, ya que es una especie de costumbres forestales y por ello inaccesible para el quebrantahuesos. Sin embargo, se ha podido comprobar su consumo frecuente en los montes de La Garcipollera y áreas periféricas, donde la población de ciervos es muy densa (GARCÉS, com. pers.).

El corzo (*Capreolus capreolus*), como el anterior, debe de ser poco explotado por su baja densidad general y por lo difícil de su detección en ambientes forestales. Está presente de oeste a este de la comarca de la Jacetania y llega hasta el río Aragón. Hay pequeños núcleos de reciente formación en las cabeceras de los valles del río Ara y Arazas, Bielsa, Gistaín y Benasque.

El jabalí (*Sus scrofa*) se halla extendido en abundancia por toda el área de distribución del quebrantahuesos. Su aprovechamiento, como el de las especies anteriores, entraña probablemente dificultades por su inaccesibilidad. Generalmente, las piezas cobradas no se abandonan en el monte, ya que son aprovechadas por completo por los cazadores.

El bucardo (*Capra p. pyrenaica*) debió de ser un recurso alimenticio importante en el pasado, cuando esta especie ocupaba gran parte del Pirineo. Su regresión, motivada por un cúmulo de factores, entre los cuales la persecución fue el más importante, le ha conducido en la actualidad a su virtual extinción. La recuperación de esta subespecie se antoja muy improbable debido al limitado número de individuos que se han observado durante los últimos años, que asciende únicamente a tres, todos ellos hembras (LORENTE, 1993). La implantación de esta especie, especialmente en las Sierras Exteriores y Prepirineo, donde la presencia de *Bovidae* salvajes es inexistente y los ambientes son muy óptimos (abundantes figuras de *Capra* sp. en el arte levantino de la sierra de Guara), favorecería, teniendo en cuenta un posible retroceso de la ganadería extensiva, los recursos tróficos de los territorios de quebrantahuesos de estas dos subpoblaciones.

Los muladares

El quebrantahuesos en algunos territorios explota en gran medida los muladares existentes en cada uno de los pueblos o los propios de alguna granja. Los muladares cobran mayor importancia en los territorios situados en las Sierras Exteriores y el Prepirineo, por la baja disponibilidad de ungulados salvajes. En el alto Pirineo, cuando el ganado abandona los puertos, los quebrantahuesos también aprovechan los muladares de las explotaciones de semiestabulación para el invierno situadas en el fondo de los valles. Estos muladares perdieron su importancia cuando los animales de tiro fueron sustituidos por la maquinaria en la década de los años 70. Actualmente, los aportes más importantes en los muladares son de porcino, pero también suele haber algunas bajas de lanar y caprino y restos de mataderos de estas especies potencialmente explotables.

La normativa oficial vigente prohíbe abandonar los cadáveres en el campo; es obligatoria la eliminación mediante diferentes métodos de las

bajas que se producen (incineración, enterramiento). Por ello los muladares son instalaciones clandestinas, que afortunadamente los ganaderos siguen utilizando en las zonas con presencia de aves carroñeras por sus ventajas económicas (SUNYER, 1992). Es importante estudiar la evolución de esta fuente de alimentación. Para ello se está recogiendo información de muladares utilizados por el quebrantahuesos y otras carroñeras, para tratar de regularizarlos con el Servicio de Producción y Sanidad Animal, que tiene las competencias en esta materia.

La alimentación suplementaria

A lo largo de los años ochenta se crean varios puntos de alimentación suplementaria para el quebrantahuesos en el Pirineo. El objeto de su creación fue el de reducir la mortalidad juvenil facilitando alimento en los meses invernales y evitando el erratismo, así como potenciando la productividad de las parejas nidificantes (HEREDIA, 1991). La situación de los comederos coincide con áreas adecuadas para la presencia de jóvenes por su tranquilidad, buenas condiciones de vuelo y zonas de descanso, sin presencia de caza, tendidos eléctricos y trasiego de personas. La frecuencia de los aportes depende del uso de cada comedero y varía de una semana a dos. Al tratarse de comederos específicos para el quebrantahuesos, los aportes se componen fundamentalmente de extremidades; las patas de ovejas que desperdician los mataderos son el aporte más importante. En 1987 empiezan a funcionar de forma oficial varios cebaderos de quebrantahuesos en las Sierras Exteriores (GÓMEZ, 1990a). En el año 1995 funciona un total de ocho comederos de alimentación suplementaria: tres en el alto Pirineo, dos en el Prepirineo, dos en las Sierras Exteriores y uno en el Sistema Ibérico.

CONCLUSIONES

Los recursos alimenticios disponibles para el quebrantahuesos en el Pirineo aragonés son actualmente suficientes. No obstante, al depender de la ganadería extensiva de ovino y caprino, cualquier cambio en su explotación, como la estabulación y la eliminación de cadáveres, puede repercutir negativamente en su aprovechamiento por el quebrantahuesos. El sarrío es

un complemento alimenticio importante durante el invierno en los territorios situados en el alto Pirineo, de modo que es necesario potenciar sus poblaciones situadas en los macizos montañosos aislados. Debido a la ausencia de ungulados salvajes aprovechables en las Sierras Exteriores y Prepirineo, sería necesario fomentar su presencia con especies potencialmente adaptables a estas zonas. Es preciso establecer los nuevos puntos de alimentación suplementaria en las zonas con menor disponibilidad de alimento.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTOR, R.; DíEZ, Ó.; GIL, J. A.; LORENTE, L.; BÁGUENA, G.; GUIRAL, J., 1995. *Demography of the Pyrenean population of Bearded Vulture (Gypaetus barbatus): an assessment of the priorities for its monitoring and conservation*. En prensa.
- CANUT, J.; GARCÍA, D.; HEREDIA, R. y MARCO, J., 1987. Status, características ecológicas, recursos alimenticios y evolución del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en la vertiente sur de los Pirineos. *Acta Biologica Montana*, 7: 83-99.
- CLOUET, M., 1984. Données récentes sur le statut, la démographie et les ressources des territoires du gypaète barbu dans la moitié orientale des Pyrénées. *Rapinyaires mediterranis*, II: 17-24.
- GARCÍA, D., 1995. Sarríos y quebrantahuesos en el Pirineo catalán. *Quercus*, 109: 34.
- GARCÍA RUIZ, J. M. y LASANTA MARTÍNEZ, T., 1992. Crisis de la trashumancia a abandono de los recursos ganaderos en el Pirineo aragonés. *Quercus*, 80: 26-32.
- GÓMEZ, D., 1990a. *Resultados de los comederos artificiales de quebrantahuesos 1988-1989*. DGA. Informe.
- GÓMEZ, D., 1990b. El quebrantahuesos *Gypaetus barbatus*: una especie en peligro de extinción. *Surcos de Aragón*, 22: 39-42.
- HEREDIA, R., 1991. Alimentación suplementaria. In: *El quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos*. R. Heredia y B. Heredia (eds.): 101-108.
- HIDALGO, R.; GARCÍA GONZÁLEZ, R. y HERRERO, J., 1994a. Gestión de las poblaciones de sarrío. *Trofeo*, junio 1994: 36-41.
- HIDALGO, R.; CANUT, J.; HERRERO, J. y GARCÍA GONZÁLEZ, R., 1994b. Biología, ecología y conservación del sarrío en el Pirineo español. *Quercus*, 109: 31-36.
- HIDALGO, R., 1995a. *Censo de la población de sarríos en la Reserva de Caza de Los Valles*. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. DGA. Informe.
- HIDALGO, R., 1995b. *Censo de la población de sarríos en las Reservas de Caza de Los Circos*. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. DGA. Informe.

- HIRALDO, F.; DELIBES, M. y CALDERÓN, J., 1979. *El quebrantahuesos: sistemática, taxonomía, biología, distribución y protección*. Monografías, 22. ICONA. 183 pp.
- LORENTE, L., 1993. *Seguimiento del bucardo (Capra p. pyrenaica), en el valle de Ordesa. Temporada 1993*. Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Informe.
- LORENTE, L., 1995. *Censo y control de la reproducción y estudio de los territorios de quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en el Pirineo aragonés*. Diputación General de Aragón. Informe.
- SUETENS, W., 1974. Otra breve nota sobre alimentación de *Gypaetus barbatus*. *Ardeola*, 19: 347.
- SUNYER, C., 1992. La importancia de los muladares en la conservación de las rapaces carroñeras. *Quercus*, 78: 14-23.
- TERRASSE, J. F., 1981. *Recesement succès de reproduction et alimentation du gypaète barbu dans les Pyrénées françaises*. Rapaces Méditerranéens, CROP, Aix-en-Provence.