



Guía para la alimentación de aves necrófagas con subproductos animales no destinados a consumo humano



CBD-Habitat
Fundación para la Conservación
de la Biodiversidad y su Hábitat



CAJA MADRID
OBRA SOCIAL

GUÍA PARA LA ALIMENTACIÓN DE AVES NECRÓFAGAS
CON SUBPRODUCTOS ANIMALES
NO DESTINADOS A CONSUMO HUMANO

Fundación para la Conservación de la Biodiversidad y su Hábitat
(CBD-Habitat)

Septiembre 2010

INTRODUCCIÓN	2
NECESIDADES DE ACTUACIÓN	3
1. Las aves necrófagas amenazadas y la falta de alimento	3
2. Prácticas ganaderas y aves necrófagas	4
BASES LEGALES DE LA ALIMENTACIÓN DE LAS AVES NECRÓFAGAS	5
PRESCRIPCIONES PARA LA ALIMENTACIÓN DE AVES NECRÓFAGAS	6
1. Tipos de productos que pueden ser empleados	6
2. Ámbito de aplicación y actuación	6
Especies de aves necrófagas amenazadas	
Áreas geográficas	
3. Autorización	8
Solicitud	
Tramitación de permisos	
Registro e información para las autorizaciones	
4. Lugares de depósito	9
Muladares o puntos de alimentación de aves necrófagas vallados	
Otro tipo de emplazamientos	
5. Certificación sanitaria de los productos a destinar. Tipos de análisis	10
6. Lugares de origen de subproductos	11
7. Transporte	13
8. Cumplimiento de medidas sanitarias. Control de riesgos para la salud	14
9. Disposición de los productos para su aprovechamiento por las aves necrófagas	14
10. Registro de actividad. Información a las autoridades	17
11. Seguimiento de la efectividad	17
BIBLIOGRAFÍA	18

INTRODUCCIÓN

Las aves carroñeras forman parte del patrimonio natural de España y Europa y dependen de los restos de otros animales para satisfacer sus requerimientos nutricionales. La península Ibérica alberga un importante contingente de aves carroñeras, sin duda el más importante de toda la Unión Europea. Diversas leyes comunitarias y estatales, además de las autonómicas, protegen a estas especies de aves de presa, como la Directiva 2009/147/CE de Conservación de las Aves Silvestres, la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y el Real Decreto 439/1990 por el que se establece un Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

En los últimos años, debido a la aparición de algunas enfermedades transmisibles en distintas cabañas ganaderas (principalmente Encefalopatías Espongiformes de Transmisión, EET), las autoridades sanitarias han desarrollado legislación para garantizar el cumplimiento de unas normas mínimas de salud pública, que eviten contagios entre el propio ganado y para los seres humanos. El cumplimiento de esta legislación sanitaria ha traído consigo restricciones en el depósito de cadáveres de reses en el campo y con ello, la reducción de una parte importante del alimento disponible para las aves carroñeras. Esta reducción está propiciando una afección significativa sobre algunas poblaciones de aves necrófagas amenazadas. La evolución creciente del número de cadáveres retirados para su eliminación, la implantación mayoritaria de sistemas de recogida de restos de ganado bovino, ovino y caprino y los controles de los restos de ungulados cinegéticos, hacen que las previsiones a corto plazo de disponibilidad de alimento para las aves carroñeras sean desfavorables en amplias zonas de su área de distribución. Desde varios sectores sociales esta situación ha sido advertida (administración, entidades conservacionistas, ganaderos o investigadores), y se está trabajando para paliar esta disminución de alimento, que podría suponer una causa importante de declive en las poblaciones de especies de rapaces carroñeras.

Se presenta una guía informativa con el objetivo de contribuir a la puesta en marcha de protocolos de alimentación viables y autorizados de aves rapaces necrófagas amenazadas. Surge como complemento a la publicación del Reglamento CE 1069/2009 por el que se establecen las normas



sanitarias aplicables a los subproductos animales y productos derivados no destinados a consumo humano, para facilitar su aplicación de forma práctica y generalizada. La tarea de suministrar productos de origen animal a las aves carroñeras está siendo realizada en algunas regiones, pero aún en otras no se están ejecutando planes o estrategias que palien las necesidades y la escasez a la que se ven sometidas las necrófagas en la actualidad. Para cumplir el objetivo de alimentar a las aves carroñeras tienen que cumplirse una serie de requisitos, que se muestran en este documento. Además de a las aves necrófagas, el suministro de alimento ha de favorecer a todos los agentes sociales implicados, no perjudicando sus intereses económicos y profesionales. Solo de esta forma se podrá habilitar una línea de colaboración viable para solventar un problema generado indirectamente por la legislación sanitaria y que puede afectar seriamente a animales silvestres dependientes de los restos de la actividad ganadera.

El presente documento ha sido elaborado por la Fundación para la Conservación de la Biodiversidad y su Hábitat (CBD-Habitat), en el marco de su colaboración con Obra Social Caja Madrid.

1. Las aves necrófagas amenazadas y la falta de alimento

Las especies de aves necrófagas obtienen en los cadáveres de ganado su principal fuente de alimento (Hiraldó 1976, Donázar 1993). Los distintos estudios de dieta realizados en buitres muestran siempre la aparición de ganado, debido a la abundancia de este recurso y a la elevada biomasa que ofrecen al medio en forma de cadáveres. Se puede concluir, por tanto, que las aves necrófagas amenazadas son dependientes de este recurso. Las cabañas de ganado más consumidas son el ovino y el porcino, de forma general, aunque varía en función de las especies consideradas (por ejemplo, Donázar 1993, Corbacho *et al.* 2007).

Los buitres se alimentan de los cadáveres de ganado en distintas situaciones. Las principales fuentes de alimento son dos:

❖ *Cadáveres de reses muertas por enfermedad o accidente*

Se trata de ganado que muere en el campo en explotaciones extensivas, y que es detectado por los buitres, que bajan para alimentarse de ellos. Son cadáveres que aparecen de forma impredecible, casi siempre muertos como resultado de enfermedades. Es la forma en que las aves necrófagas adquieren la mayoría de su alimento aparentemente (Donázar 1993). Parece que en España la disponibilidad de alimento global para las carroñeras siempre ha estado muy por encima de los requerimientos tróficos de las especies de carroñeras, aunque esta situación parece haber cambiado en tiempos recientes (Camiña 2004, Donázar *et al.* 2009, Margalida *et al.* 2010).

❖ *Restos depositados en muladares*

Es una importante fuente de alimento para las aves necrófagas. Estos lugares son visitados frecuentemente por las aves, puesto que el alimento allí es mucho más habitual y su hallazgo requiere un esfuerzo menor de prospección. Estas fuentes de alimento son especialmente importantes para la supervivencia de la población subadulta,

más inexperta en la localización de alimento natural (Donázar 1992). También a escala local, resulta indispensable como recurso para ejemplares reproductores y sus pollos. Los muladares, por tanto, se han convertido en una trascendental herramienta de conservación de especies de aves necrófagas (Piper 2006, Donázar *et al.* 2010).

Uno de los aspectos más importantes de la gestión de la ganadería es el control sanitario de los animales. Las enfermedades que afectan al ganado son muchas y variadas (Office International des Epizooties 2006). Las enfermedades transmitidas por virus o agentes proteicos han surgido en los últimos años con especial notoriedad, sometiendo a estrictos controles a los animales. Es el caso de la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) o *enfermedad de las vacas locas*. Por ello, las autoridades sanitarias han puesto en marcha medidas legales, regulando la eliminación de los cadáveres y restos de las especies de ganado a través de distintas normativas europeas o nacionales.

En aplicación a esta normativa, en las distintas Comunidades Autónomas se han iniciado desde el año 2000 procedimientos de recogida y análisis de los restos y cadáveres de vacuno, ovino y caprino, para el control de las EET. Esta recogida ha ido desarrollándose de forma paulatina e implantándose en cada vez más regiones y áreas distintas. En concreto, durante 2008, en las comunidades ibéricas donde se reproduce el buitre negro, se han llegado a realizar seguros de recogida de en torno al 90% del ovino y caprino, y de más del 98% del bovino (fuente ENESA). Los cadáveres y restos de ganado que antes quedaban en el campo se han reducido considerablemente en los últimos años, produciendo una disminución de la disponibilidad de comida.

Tal y como cabría esperar, el efecto de la retirada de cadáveres en las aves carroñeras no ha sido inmediato y sí paulatino, a medida que los sistemas de recogida se han ido implantando y mejorando en las distintas regiones. De los seguimientos anuales sobre el buitre leonado se empieza a detectar en el centro y norte peninsular un descenso del número de parejas reproductoras y del éxito reproductor (Del Moral 2009a). Otras especies necrófagas, como el alimoche o el milano real, sufren una regresión acusada desde la década de los 90, causada en parte por la reducción de la disponibilidad de recursos tróficos (Cardiel 2006, Del Moral 2009b).

El indicio más preocupante acerca de la falta de alimento es el incremento alarmante del número de ejemplares inmaduros desnutridos de buitres leonados y negros ingresados en los centros de recuperación de fauna



En el caso del buitre negro no se han observado hasta la fecha indicios concluyentes que muestren afecciones a la dinámica poblacional habitual de la especie, aunque se ha evidenciado una reducción de los valores de éxito reproductivo en numerosas colonias de cría (De la Puente et al. 2007). Quizás el indicio más preocupante acerca de la falta de alimento es el incremento alarmante del número de ejemplares inmaduros desnutridos de buitres leonados y negros ingresados en los centros de recuperación de fauna autonómicos; en concreto, en Extremadura y Castilla - La Mancha, durante el otoño de 2006, se incrementó entre un 50% y un 80% la tasa de entradas de buitres por este motivo respecto al mismo período de 2005 (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural – Castilla-La Mancha-, Consejería de Agricultura y Medio Ambiente –Extremadura-). Los avistamientos de buitres leonados y negros fuera de sus áreas de distribución habituales, como son el norte de España, en el caso del buitre negro, y regiones de Francia, Alemania o Bélgica para el buitre leonado, son evidencias añadidas de la necesidad de búsqueda de fuentes de alimentación en otros lugares, lejos de los habitualmente prospectados por estas especies.

2. Prácticas ganaderas y aves necrófagas

Las aves necrófagas son buenas aliadas del ganadero y de las propias poblaciones de ganado en las áreas en que se distribuyen. Su papel

tradicional como eficaz eliminador de los cadáveres ha sido fundamental para evitar la transmisión de enfermedades entre los animales domésticos, ahorrando esfuerzos al ganadero en deshacerse de esos cadáveres. Los buitres acaban con los animales muertos de forma pulcra, dejando únicamente las partes más duras e inertes, como huesos y cueros. No se conoce que los buitres hayan sido vectores ni reservorios de enfermedades entre animales domésticos ni silvestres, y comen incluso los animales muertos por algunas enfermedades transmisibles, sin contagiarlas a otros.

Los programas de recogida de cadáveres, y la consiguiente suscripción de seguros de retirada, han traído consigo un cambio en el funcionamiento habitual de las explotaciones agropecuarias. Además, el cierre y control de muladares tradicionales ha variado la forma de eliminación de los cadáveres. Las medidas sanitarias para el control de las EET se consideran necesarias, y se ejecutan en general mediante la suscripción de seguros oficiales de retirada de cadáveres, afrontados por las explotaciones ganaderas. En numerosas ocasiones, las medidas de retirada de cadáveres no pueden ser llevadas a cabo por distintos motivos logísticos, de inaccesibilidad, de retrasos, etc. por lo que finalmente, las aves necrófagas son las que se encargan de eliminar los restos cuando éstos quedan en el campo, volviendo a una situación precedente. En determinados casos, el ganadero también se ve afectado por la falta de alimento de las carroñeras; en los últimos dos años se han incrementado las noticias publicadas en prensa de ataques a ovejas por la ausencia de alimento.

BASES LEGALES PARA LA ALIMENTACIÓN DE LAS AVES NECRÓFAGAS

Ante la expectativa de causar afecciones a las aves rapaces necrófagas amenazadas por la aplicación de la normativa sanitaria de control de las EET y de eliminación de subproductos animales no destinados a consumo humano, las autoridades ambientales previeron la necesidad de regular su alimentación en determinadas condiciones. Así, a nivel comunitario, estatal y autonómico se contemplan alternativas legales para facilitar el acceso de las aves carroñeras a determinados cadáveres.

El Reglamento CE 1069/2009, del Parlamento y del Consejo, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y productos derivados no destinados a consumo humano, y el Reglamento de desarrollo de la Comisión Europea que de él se deriva, exponen la posibilidad de alimentación de aves de presa y animales salvajes, con subproductos animales de las categorías 1, 2 y 3, en el capítulo de excepciones. En concreto, en el artículo 18 se puede autorizar la alimentación con subproductos de categoría 1 para especies de aves necrófagas en peligro o protegidas, sin la obligatoriedad de recogida previa de los cadáveres. El Reglamento de desarrollo de la Comisión Europea tiene previsto incorporar los detalles para la aplicación concreta de las posibilidades de alimentación tanto en muladares como fuera de los muladares vallados. De este modo, y en relación a la normativa española, el Real Decreto 664/2007 estipula cómo solicitar autorización para la creación de muladares, cómo gestionarlos, cómo transportar los restos y cómo informar de su eficacia a las autoridades ambientales competentes. Dentro de este Real Decreto, y de su modificación posterior en el Real Decreto 342/2010, se especifican qué tipos de productos pueden ser empleados para alimentación de las aves carroñeras.

Algunas Comunidades Autónomas han aprobado normativa específica para regular la alimentación de las aves rapaces necrófagas, adaptando la normativa europea y estatal a las particularidades locales, y sobre todo, detallando la gestión de los muladares.

En concreto, Murcia, Cataluña, La Rioja, Navarra, Comunidad Valenciana, Andalucía, Aragón y Castilla-La Mancha han aprobado leyes que regulan esta tarea:

- ❖ *Decreto 90/2010, del Gobierno de la Región de Murcia*
- ❖ *Decreto 15/2010, de la Generalitat de Catalunya*
- ❖ *Decreto 102/2009, del Gobierno de Aragón*
- ❖ *Resolución de 10 de febrero de 2009 de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha*
- ❖ *Orden de 26 de junio de 2008, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana.*
- ❖ *Decreto 108/2006, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha*
- ❖ *Orden Foral de 30 de abril de 2001, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Navarra, y Orden Foral de 27 de junio de 2006*
- ❖ *Decreto 230/2005, de control sanitario de las especies de caza silvestre, de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura*
- ❖ *Orden de 10 de diciembre de 2004, de las Consejerías de Agricultura y Pesca, y de Medio Ambiente de Andalucía*
- ❖ *Orden 7/2001 de 8 de marzo, del Consejero de Turismo y Medio Ambiente de La Rioja*

PRESCRIPCIONES PARA LA ALIMENTACIÓN DE LAS AVES NECRÓFAGAS

Se presentan a continuación distintos aspectos para llevar a cabo la puesta en marcha de las acciones de suministro de alimento para las aves necrófagas. Se muestran los procedimientos de actuación contemplados en la legislación, dirigidos a la mayor variedad de situaciones posible. La alimentación de las aves necrófagas ya se está realizando en distintos lugares de una forma eficaz, por lo que existen otras alternativas de trabajo distintas a las mostradas en este documento, dentro de las posibilidades legales. No se presentan procedimientos de actuación para la alimentación de las especies necrófagas fuera de muladares vallados, contempladas en la legislación vigente, a la espera de la aprobación definitiva que desarrolle el Reglamento CE 1069/2009.

1. Tipos de productos que pueden ser empleados

Los productos que se pueden depositar en muladares para alimentar a las aves carroñeras son los siguientes:

Subproductos de categoría 1: cadáveres que contienen MER (bovino, caprino y ovino):

✓ Cadáveres enteros de animales mayores de 30, 36 ó 48 meses de edad de la especie **bovina** (de acuerdo con el Real Decreto 342/2010), siempre que se haya realizado una prueba rápida de diagnóstico de EET con resultado negativo,

✓ Cadáveres enteros de animales mayores de 18 meses de las especies **ovina y caprina**, siempre que se haya realizado, al menos en un 4% de los animales muertos en las explotaciones de origen, una prueba rápida de diagnóstico de EET con resultado negativo.

Las pruebas rápidas de diagnóstico referidas son las especificadas en el Reglamento CE 999/2001 y posteriores modificaciones.

Subproductos de categorías 2 y 3: cadáveres que no contienen MER. Esto es, todos los cadáveres de las especies **porcina, equina, cunícula o aviar**, cuando se sospeche que no están infectados por enfermedades transmisibles a los animales y los seres humanos. También los cadáveres enteros de animales de la especie **bovina** menores de 30, 36 y 48 meses de edad (de acuerdo con el Real Decreto 342/2010), y de animales de las especies **ovina y caprina** menores de 18 meses de edad.

Ungulados silvestres: cadáveres, o partes de los mismos, de especies silvestres capturadas en el medio natural, incluidas las especies cinegéticas de caza mayor, cuando se sospeche que no están infectados por enfermedades transmisibles a los animales y los seres humanos.



2. Ámbito de aplicación y actuación

La alimentación de las aves necrófagas ha de realizarse de forma dirigida hacia unos objetivos concretos. Los protocolos de actuación para la alimentación de aves de presa tienen un marco de aplicación determinado, tal y como estipula el Reglamento CE 1069/2009.

Especies de aves necrófagas amenazadas

Existe una serie de especies objetivo para la realización de actividades de alimentación. Son aves necrófagas en un estado desfavorable de conservación, que requieren acciones favorecedoras para revertir su tendencia poblacional negativa en los Estados miembros (Directiva Aves 2009/147/CE). En concreto son el buitre leonado *Gyps fulvus*, buitre negro *Aegypius monachus*, alimoche *Neophron percnopterus*, quebrantahuesos *Gypaetus barbatus*, águila imperial ibérica *Aquila adalberti*, águila real *Aquila chrysaetos*, milano real *Milvus milvus* y milano negro *Milvus migrans*. Estas son las especies contempladas en la Decisión 2003/322/CE, de la Comisión, de 12 de mayo de 2003, relativas a la alimentación con determinados materiales de la categoría 1, con arreglo a la letra d del apartado 2 del artículo 23 el Reglamento CE 1774/2002, actualmente ya derogado. Por tanto, tendrán

justificación, desde este punto de vista, las iniciativas de habilitación de alimento suplementario que se dirijan a estas especies, siempre y cuando se justifique que no tienen cubiertas las necesidades tróficas en las áreas de actuación.

Áreas geográficas

Aunque ni a nivel legal ni técnico se ha publicado ningún documento que identifique las áreas en las que de forma prioritaria se ha de llevar a cabo la alimentación de las aves necrófagas amenazadas, se considera muy importante categorizar geográficamente las distintas regiones. Por ello, se requiere la elaboración de un trabajo de cartografiado de estas zonas en base a criterios científicos y técnicos. Así, se excluirían para la autorización de lugares de suministro de alimento las zonas donde la presencia de aves carroñeras es nula o muy escasa, mientras que se potenciarían las áreas realmente importantes para la alimentación.

De forma general, se estima como áreas prioritarias para la alimentación de las especies mencionadas en el apartado anterior, las zonas Red Natura 2000 (ZEPA y LIC) en las que existan poblaciones reproductoras de las especies de aves necrófagas, o cualesquiera otras áreas, certificadas por la administración competente, que tengan importancia para su campeo y alimentación.



3. Autorización

✓ **Solicitud**

Podrán solicitar la construcción de un punto de alimentación de aves necrófagas y su puesta en funcionamiento tanto administraciones públicas como personas físicas o jurídicas, siempre que cumplan los requisitos requeridos por la autoridad competente (en decretos autonómicos o según la normativa estatal). La solicitud ha de tener una justificación evidente desde el punto de vista biológico, estando dirigida en cualquier caso a satisfacer las necesidades de las aves necrófagas existentes en el área geográfica en que se encuentre.

✓ **Tramitación de permisos**

Las Comunidades Autónomas son competentes en la autorización y puesta en funcionamiento de los puntos de alimentación de aves necrófagas. Por ello, la autorización para llevar a cabo la actividad depende del procedimiento estipulado por la administración autonómica. De forma general, y de acuerdo a las prescripciones emitidas en la normativa autonómica que lo incluye, el tipo de trámites a seguir son los siguientes:

- ◆ Presentación de solicitud a la administración responsable en la conservación de las aves rapaces necrófagas amenazadas. En esta solicitud se ha de integrar, al menos, la siguiente información:

1. Datos del solicitante. Datos de los terrenos en los que se ubicará el muladar, y relación del solicitante con los titulares de los terrenos donde se emplazará éste.

2. Propuesta/plan de actuación. Justificación para las aves necrófagas en la zona, objetivos de actuación.

3. Ubicación exacta del muladar. Información cartográfica.

4. Características técnicas del muladar (tipo de cerramiento, medidas de construcción para cumplir requisitos sanitarios, etc.)

5. Características de los terrenos donde se ubicará el muladar. Tipo de uso de la explotación. Cabezas ganaderas o de ungulados silvestres presentes.

6. Procedencia de los subproductos a depositar. Relación e identificación de explotaciones,

establecimientos, núcleos zoológicos o cotos que vayan a aportar productos.

7. Previsiones de aporte anuales al muladar, en cantidades y en tipo de subproductos. Certificación de inspecciones sanitarias actualizadas.

8. Tipo de subproductos o productos previstos a destinar al muladar.

9. Procedimientos previstos de certificación sanitaria de los subproductos o productos previstos a destinar al muladar. Tipos de análisis.

10. Tipo de registro de información previsto para el funcionamiento del muladar: documentación sanitaria de los restos a depositar. Mecanismos de información a la autoridad competente.

11. Costes económicos asociados a la construcción y mantenimiento del muladar, al transporte de los restos y, en su caso, a la ejecución de pruebas rápidas de diagnóstico de EET.

12. Transporte de subproductos al muladar. Rutas o trayectos previstos desde los lugares de procedencia a los muladares. Características e identificación del vehículo de transporte y procedimientos para conseguir la homologación del vehículo. Acciones para cumplir la normativa sobre bioseguridad en la retirada y transporte de subproductos.

13. Mantenimiento del muladar. Acciones planteadas de revisión, retirada y eliminación de residuos no consumibles, etc.

14. Mecanismos de evaluación de la eficacia de la medida para las aves necrófagas amenazadas.

- ◆ La autoridad medioambiental autorizará la construcción y puesta en funcionamiento del punto de alimentación de aves necrófagas, así como el transporte de subproductos o productos destinados a él.

- ◆ Los órganos competentes (medio ambiente y/o sanidad animal) emitirán una serie de prescripciones de obligado cumplimiento referidas a los distintos aspectos de funcionamiento solicitados. Establecerán también disposiciones de control informativo sobre los aportes realizados, la gestión del muladar, la certificación sanitaria de cada uno de los productos empleados, las pruebas rápidas de detección de EET realizadas o los medios de transporte empleados.

✓ **Registro e información para las autorizaciones**

Los puntos de alimentación de aves necrófagas se autorizarán por parte del órgano responsable y quedarán registrados en las redes oficiales de alimentación de aves necrófagas. A requerimiento de la administración autonómica competente –medioambiental y/o de sanidad animal-, el responsable de la gestión del muladar (el solicitante) presentará documentación justificativa de los aportes realizados (cantidades, especies y fechas), documentación identificativa de los cadáveres empleados y de las pruebas analíticas realizadas para comprobar la ausencia de EET, en cumplimiento de la normativa vigente. La información general de aportes se registrará en un libro del muladar, que será convalidado por la administración.

4. Lugares de depósito

Muladares o puntos de alimentación de aves necrófagas vallados

Según la normativa vigente, los muladares son los emplazamientos en los que se puede realizar de forma dirigida la alimentación de las aves necrófagas. Éstos deben cumplir una serie de requisitos técnicos, para que sean autorizados por las administraciones:

Características

1. Estar vallados, delimitados y fuera del alcance de animales terrestres de producción, de compañía o domésticos
2. Tener una superficie suficiente que permita el acceso y huída de las aves (la referencia es de 0,5 a 1 ha)
3. Tener un único acceso para los vehículos de transporte y contar con una llave que mantenga cerrada la puerta de forma permanente, salvo en el momento en que el responsable aporte subproductos
4. Construir en el interior una zona delimitada para depositar los restos no ingeridos por las aves
5. Los muladares han de tener en la entrada carteles anunciadores relativos a su función y a que existe un refrendo legal por la administración pertinente para su funcionamiento. En esa placa informativa se indicará la prohibición del paso a toda persona no autorizada

Ubicación

1. Estar suficientemente alejado de zonas habitadas, y en todo caso a más de 500 m de núcleos de población estable y de carreteras
2. No ubicarse cerca de cursos de agua superficial que pudieran resultar contaminados
3. Tener en su interior áreas mayoritariamente despejadas de vegetación, al igual que en los alrededores del muladar
4. Los muladares tendrán que estar a una distancia de al menos 3 km a la instalación de energía eólica más próxima
5. No podrán existir tendidos eléctricos de cualquier tipo a menos de 1 km del espacio habilitado para la construcción del muladar
6. Se recomienda no ubicarlos en emplazamientos próximos a nidos de especies de aves amenazadas (en sus áreas críticas de nidificación), y, como norma general, a más de 1.000 m de distancia de éstos nidos

Mantenimiento

1. Es preciso llevar un control continuo del estado de conservación de la estructura que conforma el muladar
2. Ha de controlarse que no exista ningún elemento peligroso para la colisión o enganche de las aves, como pueden ser alambres sueltos del vallado
3. Hay que revisar que el perímetro no es franqueado por carnívoros terrestres oportunistas, como perros y zorros. Podrían espantar a las aves del lugar, generar problemas sanitarios a la fauna doméstica y perjudicar la visión de distintos sectores sobre la utilidad del muladar. Hay que tapar los huecos que pudieran quedar en el mallado del muladar.

Otro tipo de emplazamientos

La legislación actual contempla la excepción a la recogida de cadáveres del medio natural, de modo que podría articularse en lugares no vallados, aunque no ha sido desarrollado normativamente. Por lo tanto, en la actualidad no existen alternativas para abandonar o dejar los cadáveres de las distintas especies ganaderas en los lugares donde queden muertos, ni siquiera en explotaciones extensivas de áreas importantes para la alimentación de las aves necrófagas.

5. Certificación sanitaria de los productos a destinar. Tipos de análisis

Los distintos productos que pueden ser destinados a la alimentación de las aves necrófagas han de ser certificados como exentos de riesgos para la salud humana y ganadera, según especifica el Reglamento CE 1069/2009. En el caso de que se realice transporte de restos y subproductos entre distintas explotaciones hacia un muladar autorizado se requiere cumplimentar la documentación comercial, que se detalla en el apartado de *Transporte*. Se requiere que los responsables del suministro y/o del muladar recopilen documentación que demuestre que los subproductos se encuentran en buenas condiciones sanitarias. Esta documentación será presentada ante las autoridades competentes cuando sea requerida, y será conservada y organizada por el responsable del muladar. La documentación a compilar depende del tipo de subproductos que se destine, y es la siguiente:

A) Subproductos de categoría 1: cadáveres que contienen MER (bovino mayor de 30, 36 ó 48 meses, caprino y ovino de más de 18 meses).

✓ **Datos identificativos del animal del que proceden los restos** (registro de crotales y numeración del ejemplar correspondiente)

✓ **Documentación que acredite que se han realizado a los animales las pruebas de control de EET**, según estipula el Decreto 3454/2000, de 22 de diciembre, y el Reglamento CE 999/2001, y modificaciones posteriores. En el caso de ovino y caprino es suficiente con tener esta certificación para el 4% de los cadáveres analizados a lo largo de un año.

Para obtener esta documentación es preciso realizar el análisis correspondiente, que consiste en (ver más detalles del procedimiento en http://www.oie.int/esp/normes/mmanual/A_00064.htm):

1. Detección rápida de la muerte del animal.

El cadáver quedaría en el mismo lugar en que ha sido detectado cuando se prevé transportarlo a un muladar fuera de la explotación donde muere, o se procedería al traslado del cadáver al muladar autorizado si éste se encuentra dentro de la misma explotación

2. Extracción inmediata de muestras de MER in situ en el campo por parte de un veterinario oficial (destinado y capacitado al efecto). Se trata de la retirada de tejidos encefálicos que albergan ese MER mediante técnicas autorizadas. Mientras se realizan estas pruebas, el cadáver permanecerá fuera del alcance de cualquier ave necrófaga o mamífero terrestre, en dos opciones distintas:

- ◆ Dentro del muladar autorizado si el cadáver procede de la propia explotación donde se encuentra el muladar. El cadáver se transporta hasta el muladar y allí se extrae el MER; ha de quedar tapado con una lona plástica anclada con sistemas que impidan el desplazamiento de este sistema de aislamiento y el consumo por parte de aves necrófagas
- ◆ Cuando se vaya a destinar el cadáver a muladares ubicados en otras explotaciones distintas, mientras se comprueba el resultado del análisis de EET, éste ha de quedar almacenado según distintas opciones (ver también la *Guía de buenas prácticas sobre bioseguridad en la recogida de cadáveres de las explotaciones ganaderas*, <http://www.sandach.com.es/Publico/DocInteres.aspx>):

-El ganado vacuno y equino no han de ser almacenados en ninguna estructura específica, y sí cubiertos con una lona plástica que impida su consumo por animales necrófagos. Se ha de procurar desplazar el cadáver fuera de las áreas de mayor uso ganadero de la explotación

-Contenedores, para el resto de especies. Ha de ser estanco, con tapa cerrada y ubicado en superficie de fácil limpieza

-Congeladores, recomendado para subproductos de origen cunícula o aviar,

-Bolsas de plástico, desechables, resistentes y de cierre seguro

3. Transporte de las muestras en frío a los laboratorios regionales oficiales para el análisis de las EEB en bovinos y EET en ovino y caprino

4. Realización de pruebas de diagnóstico rápido por parte del laboratorio oficial, con los métodos expuestos en el capítulo C.4 del Anexo X del Reglamento CE 999/2001, y modificaciones posteriores

5. Recogida de informe resolutivo del análisis de EET del laboratorio oficial. En caso de que sea negativo el resultado a EET, se puede transportar el cadáver al muladar pertinente, si aún no ha sido transportado, y ponerlo a disposición de las aves necrófagas. En caso de que sea positivo, el cadáver ha de ser transportado para su destrucción según las prescripciones del Reglamento CE 999/2001, y modificaciones posteriores

8) Subproductos de categorías 2 y 3:

cadáveres que no contienen MER. Esto es, todos los cadáveres de las especies porcina, equina, cunícula o aviar, y los bovinos menores de 30, 36 ó 48 meses y ovinos y caprinos menores de 18 meses.

✓ **Datos identificativos del animal del que proceden los restos** (explotación de origen, registro de crotales y numeración del ejemplar correspondiente, en el caso de que la normativa prescriba que estos animales hayan de ser identificados).

✓ **Certificado de referencia de inspecciones sanitarias de la explotación.**

Se podrán depositar estos restos siempre que el responsable de la explotación no sospeche que el animal haya podido morir como consecuencia de enfermedades transmisibles a otros animales o a los seres humanos. No es preciso realizar ningún tipo de análisis a los cadáveres previo a su depósito en muladares.

9) Ungulados silvestres: cadáveres, o partes de los mismos, de especies silvestres capturadas en el medio natural, incluidas las especies cinegéticas de caza mayor.

No se requiere tener documentación para proceder al depósito de estos productos en muladares para las aves necrófagas, ni se han de llevar a cabo análisis de tipo alguno.

En el caso de que se persone un veterinario oficial en la actividad cinegética donde se hayan generado los productos y las canales se destinen a comercialización (según las condiciones de aplicación del Reglamento 1069/2009), éste comprobará si los animales de los que proceden se hayan en condiciones saludables para el consumo humano. En el caso de que se consideren aptos, sus despojos y restos pueden destinarse a la alimentación de las aves necrófagas, así como canales enteras si se considera oportuno. En caso

contrario, tanto las canales como los productos han de ser destruidos según la normativa vigente (enterramiento en cal viva o incineración).

Cuando en la actividad cinegética no se presencie un veterinario (no se destinarán las canales a consumo humano), se podrán depositar los ungulados cinegéticos o sus restos siempre que el responsable de la explotación no sospeche que el animal pueda estar infectado por enfermedades transmisibles a otros animales o al ser humano.

6. Lugares de origen de subproductos

Los subproductos animales no destinados a consumo humano destinados a la alimentación de las aves necrófagas pueden proceder de distintos lugares:

- ♦ explotaciones ganaderas,
- ♦ empresas agropecuarias,
- ♦ empresas alimentarias (mataderos o carnicerías),
- ♦ núcleos zoológicos o
- ♦ cotos privados de caza.

Respecto al punto de alimentación autorizado, se pueden especificar dos tipos distintos, con las siguientes particularidades:

❖ El *muladar comunal* es el que ha funcionado de forma habitual en las últimas décadas, siendo el lugar de recepción de los subproductos de distintas explotaciones, cotos, mataderos o empresas agropecuarias.

❖ Por otro lado, el *muladar de explotación* recibe únicamente restos de la propia explotación donde se ubica, reduciendo los trámites de transporte, y los riesgos sanitarios.

Al ser espacios potencialmente muy repartidos en el territorio y con un escaso volumen de aporte de subproductos, se asemejarían las circunstancias de hallazgo de la carroña por parte de las aves, naturalizando el proceso de alimentación dirigida por muladares. Además, se incrementan mediante este sistema las posibilidades de beneficio a los propios ganaderos responsables de las explotaciones. Por tanto, las posibilidades de actuación respecto a la procedencia de los subproductos serían las siguientes:

	Muladar de explotación (recibe sólo subproductos de la explotación en que se ubica)		Muladar comunal (recibe subproductos de otras explotaciones distintas)	
Lugar de procedencia	Subproductos con MER	Subproductos sin MER	Subproductos con MER	Subproductos sin MER
Explotaciones ganaderas extensivas	Análisis de EET de cadáver tras depositar en muladar y tapado hasta que se compruebe resultado negativo	Depósito de cadáveres en muladares por vehículos de la explotación, cuando no hayan muerto por enfermedades transmisibles	Análisis de EET de cadáver y almacenado en condiciones reguladas hasta que se compruebe resultado negativo. Posterior transporte	Transporte por vehículo homologado desde explotaciones de origen a muladar
Explotaciones ganaderas intensivas	Análisis de EET de cadáver tras depositar en muladar y tapado hasta que se compruebe resultado negativo	Depósito de cadáveres en muladares por vehículos de la explotación, cuando no hayan muerto por enfermedades transmisibles	Análisis de EET de cadáver y almacenado en condiciones reguladas hasta que se compruebe resultado negativo. Posterior transporte	Transporte por vehículo homologado desde explotaciones de origen a muladar
Cotos de caza mayor		Traslado a muladar por vehículo de la finca, siempre que el animal no haya muerto por enfermedades transmisibles		Traslado a muladar por vehículo homologado
Industria alimentaria (mataderos/carnicerías)	Análisis de EET con resultado negativo cumplimentado y traslado a muladar	Traslado a muladar por vehículo de la propia explotación	Análisis de EET con resultado negativo cumplimentado y traslado a muladar por vehículo homologado	Traslado a muladar por vehículo homologado



7. Transporte

En todos los casos de transporte de subproductos a los muladares es preciso llevar un registro adecuado de las acciones realizadas. El gestor del muladar es el responsable de la cumplimentación de los datos requeridos. Se han de registrar, al menos, los siguientes datos (las autoridades competentes pueden habilitar una hoja tipo de documentación, de forma similar a la regulada por la Orden de 10 de diciembre de 2004, de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, en sus Anexos 2 y 3):

- ❖ N° de registro de transporte para la autorización permitida
- ❖ Consignación de la normativa legal en que se basa la autorización para el transporte
- ❖ Datos de la explotación o lugar de origen del subproducto:
 1. Nombre y apellidos del ganadero o responsable de la explotación o lugar de origen,
 2. NIF,
 3. Lugar de ubicación (coordenadas UTM, término municipal, paraje),
 4. N° de registro de la explotación
- ❖ Identificación individual de los materiales retirados:
 1. Especie,
 2. Categoría de los materiales o subproductos a transportar, de acuerdo con el Reglamento CE 1069/2007
 3. N° de identificación oficial, cuando exista
 4. Fecha de nacimiento,
 5. Fecha de recogida,
 6. Peso aproximado
- ❖ Análisis de EET. Indicar si han sido realizados (según categoría de subproducto). En caso afirmativo y, si el resultado ha sido negativo, adjuntar el informe oficial del laboratorio en el que se ha realizado el análisis
- ❖ Datos del medio de transporte:
 1. Empresa de transporte
 2. CIF
 3. Matrícula del vehículo
 4. Ruta del vehículo hasta el comedero

- ❖ Declaración y firma del responsable de la empresa de transporte de haber recibido y transportado el subproducto desde el lugar de origen hasta el muladar de destino
- ❖ Datos del gestor del muladar:

1. Nombre o razón social
2. CIF/NIF
3. Domicilio
4. Teléfono/Fax

- ❖ Datos del muladar:

1. Nombre del muladar
2. Ubicación (coordenadas UTM, término municipal, paraje y provincia)

- ❖ Declaración y firma del gestor del muladar de haber recibido los subproductos hasta el muladar de destino mediante el medio de transporte registrado

Resulta conveniente que los originales de estas hojas de registro queden en posesión del gestor del muladar, así como también tengan copia tanto el responsable de la explotación o lugar de origen como el transportista, en el caso en que sean entidades o individuos distintos, ante el requerimiento de información de la autoridad competente.

En cuanto a las prescripciones que han de cumplir los vehículos de transporte, existen dos tipos de regulación, según el tipo de transporte a realizar:

7. Transporte de subproductos dentro de una misma explotación ganadera o cinegética. El vehículo puede ser cualquiera de los destinados al trabajo rutinario en la explotación (tractores con pala, remolques, etc.) La ruta seguida por los vehículos será desde el lugar donde se detecta el cadáver hasta el muladar, siempre dentro de la misma explotación. Los vehículos no requieren cumplir condiciones de estanqueidad y limpieza rutinaria siempre que permanezcan en la explotación de origen y destino de los subproductos, independientemente de la categoría de éstos.

Cuando los vehículos salgan de la explotación habrán de ser limpiados de acuerdo a los protocolos que se exponen en el siguiente punto.

2. Transporte desde una o varias explotaciones a otra distinta en la que se encuentra el muladar y que atraviesa zonas fuera de las explotaciones de origen.

Para llevar a cabo este tipo de transportes se requiere que el vehículo sea homologado por la autoridad competente (la misma que otorga la autorización para la construcción y uso de un muladar o la responsable en recogida de cadáveres de las explotaciones ganaderas):

- ❖ Deben ser vehículos con alta capacidad de transporte, a partir de todo terreno habilitado o vehículo tipo *pick-up*
- ❖ Disponen de una caja o remolque estanco y hermético (zona de carga estanca), en el cuál se depositen los subproductos para su transporte, que eviten la emisión de olores y lixiviados
- ❖ Se recomienda que cuenten con estructuras de izamiento o elevación de cadáveres (poleas o plumas) para facilitar la carga y descarga

El personal encargado del transporte de subproductos entre distintas explotaciones ha de disponer de guantes, calzado y ropa desechable durante la manipulación de los subproductos.

Las rutas de tránsito de los vehículos de transporte hacia el muladar han de estar previamente fijadas por el gestor del muladar. Es preciso que no transcurran a menos de 1 km de mataderos o cualquier otro establecimiento que produzca o fabrique alimentos para el ser humano de origen animal. En la medida de lo posible, los vehículos de transporte no deben circular por explotaciones ganaderas que no sean las de carga de subproductos y en la que se encuentra el muladar (se recomienda el tránsito por carretera).

Los vehículos, tras realizar el transporte de subproductos en el muladar, han de ser limpiados y desinfectados según los requerimientos del Real Decreto 644/2002. Esta limpieza y desinfección se tiene que llevar a cabo en centros oficiales, que cumplen una normativa de protocolos y productos a utilizar. Una vez tratados, los vehículos han de contar con un certificado o talón de desinfección.

8. Cumplimiento de medidas sanitarias.

Control de riesgos para la salud

Los gestores de los muladares han de conocer que resulta imprescindible el control sanitario de todos los procesos realizados. Las autoridades competentes, ante cualquier anomalía sanitaria o incumplimiento de las prescripciones de actuación, pueden clausurar muladares de forma indefinida. Los gestores responsables de los muladares han de saber que éstos pueden convertirse en focos de infecciones y enfermedades, si no se cumplen los requisitos de salubridad expuestos en apartados anteriores. Su objetivo y razón de ser surge de la necesidad de satisfacer necesidades de alimento de las aves rapaces necrófagas, siempre en base a criterios técnicos y biológicos. En el caso de no seguir las prescripciones emitidas en este documento, se generaría de forma potencial un problema tanto para el sector productivo ganadero, como para la salud pública y, en consecuencia, para la alimentación de las aves necrófagas.

9. Disposición de los productos para su aprovechamiento por las aves necrófagas

Con el depósito de los subproductos animales en los muladares concluye el proceso de gestión de los aportes, y sólo queda evaluar si la medida puesta en marcha tiene repercusión sobre las aves a las que se destina. Para intentar favorecer la alimentación de las aves se pueden cumplir una serie de protocolos, destinados sobre todo al cómo y cuándo realizar el depósito de los subproductos.

De forma general, se recomienda aportar subproductos a lo largo de todas las estaciones del año. Esto depende de las posibilidades de suministro de los lugares de procedencia de los subproductos y de la gestión directa del muladar; en explotaciones intensivas o mataderos el volumen de donación de subproductos es aproximadamente constante, mientras que en explotaciones extensivas entran en juego otros factores como la climatología, la incidencia de enfermedades o la época de paridera.

Si un muladar se encuentra en una zona importante para la alimentación de las aves necrófagas la frecuencia de aporte puede ser mayor, incluso diaria. No obstante, es imprescindible comprobar que todos los restos depositados son consumidos; en caso de que no ocurra así, es preciso reducir la frecuencia y cantidad de carroña suministrada.

Las necesidades de alimento para las aves necrófagas son mayores durante la temporada de cría. Éste período varía en función de la ubicación del muladar y las especies a las que se pretende favorecer; así, por ejemplo, para apoyar la reproducción del quebrantahuesos es recomendable iniciar los aportes en noviembre y prolongarlos hasta el verano. De forma similar ocurre con el buitre leonado y el buitre negro, a los que conviene mantener niveles altos de disponibilidad desde enero-febrero hasta agosto-septiembre.

En determinadas épocas existen otras fuentes de alimento a escala local –animales silvestres o ganado–, que satisfacen las necesidades que suplen en parte los muladares. Ocurre, por ejemplo, con las áreas donde el conejo de monte es abundante, en la época en que se produce una elevada mortalidad por efecto de las enfermedades víricas, o en áreas dedicadas a la caza mayor, durante el invierno, cuando se llevan a cabo recechos y monterías y muchos restos quedan abandonados en el monte.

La forma en que se depositan los restos también puede resultar favorecedora para la

alimentación de las aves. En general, las necrófagas podrán comer el alimento si éste se coloca en el centro aproximado del muladar. En un lateral del muladar resulta conveniente habilitar una pequeña zanja para almacenar los restos óseos y no consumibles de los subproductos aportados, para su destrucción posterior. Las especies de aves necrófagas ejercen una selección preferencial del alimento, según el tamaño y la ubicación. Por ello, de forma general, se puede emitir una serie de recomendaciones según se pretenda ayudar a unas especies respecto a otras. No obstante, a los muladares acuden la mayoría de especies presentes en el entorno, a comer de casi todo tipo de subproductos depositados.

❖ **Buitre negro, alimoche, milano real y milano negro.** Estas cuatro especies seleccionan todo tipo de carroñas, aunque encuentran mayores posibilidades de adquisición de alimento cuando los restos son de un tamaño mediano o pequeño (Hiraldo 1976, Donázar 1993, Donázar et al. 2010, Moreno-Opo et al. 2010). Esta disposición de la carroña les confiere ventaja a la hora de competir ante el buitre leonado, que acude en mayores proporciones numéricas cuando la pieza es grande y entera. Cuando se alimentan los buitres leonados, desplazan a otras especies a zonas periféricas. Por tanto, para favorecer en la medida de lo posible a estas cuatro especies, se recomienda suministrar subproductos de pequeño tamaño, troceado cuando sea factible y repartido en una superficie amplia del muladar, no amontonado.

La forma en la que se depositan los restos también puede resultar favorecedora para la alimentación de las aves



❖ **Buitre leonado.** Se alimenta de todo tipo de cadáveres de animales, aunque prefiere los de grandes herbívoros (Donázar 1993). Por ello, el óptimo de presentación de cadáveres para favorecer a esta especie son los cuerpos enteros de vacuno o porcino.

❖ **Quebrantahuesos.** La elevada selectividad que realiza esta especie sobre los restos óseos (Heredia y Heredia 1991, Margalida y Bertrán 2005) hace que el aporte de huesos, tendones y subproductos frescos con poco contenido en masa blanda de carne sea la mejor forma de favorecer a la especie en los muladares.



El fenómeno de dependencia que pueden generar algunos muladares sobre el comportamiento de alimentación de las aves ha sido discutido en varias ocasiones (Piper 2006, Donázar et al. 2009). Es indudable que si las aves aprenden dónde pueden conseguir alimento de forma directa y sin esfuerzos, se reducirá considerablemente la actividad de prospección y campeo. Ello provocaría de forma potencial que, ante la falta de este recurso predecible, las aves estén menos preparadas para alimentarse en el medio natural. Por otro lado, estas zonas de aporte más o menos permanente han existido desde siglos atrás, aunque no con los volúmenes de carroña que se pueden llegar a aportar en la actualidad. También, mantener concentradas en un mismo punto a una cantidad muy elevada de aves amenazadas puede provocar problemas severos ante sucesos estocásticos (propagación de enfermedades, envenenamiento, ataques predatorios, accidentes con infraestructuras humanas, etc...).

Cuando se trata de realizar acciones de conservación de especies amenazadas, como es el caso de la autorización de muladares, se procura generar el mayor beneficio en el menor tiempo posible. Al tratarse de herramientas favorecedoras de la alimentación de las aves, se recomienda su utilización en todo momento, a pesar de los posibles inconvenientes que se podrían generar sobre la conducta de las aves. Resulta especialmente importante en periodos de la vida de las aves como pueden ser la dispersión y los primeros vuelos.

No obstante, para evitar una concentración y dependencia excesiva de ejemplares en torno a los muladares es recomendable:

- ♦ no destinar cantidades muy elevadas de subproductos a un solo muladar,
- ♦ en lugares de procedencia donde se genere un volumen elevado de subproductos conviene contar con más de un muladar autorizado, donde se alterne el depósito
- ♦ siempre que sea posible, es conveniente que cada 3-4 años exista un período de paro temporal del suministro de subproductos a un muladar, en los meses fuera de la época de reproducción

Los gestores de los muladares tienen una responsabilidad importante en el control del estado sanitario de los subproductos animales que se destinan a la alimentación de las aves necrófagas, aunque se haya cumplido la normativa sanitaria preceptiva. El contenido en compuestos antibióticos y fármacos de distinto tipo que albergan algunos animales en el momento de morir en explotaciones intensivas hace que sea necesario estudiar la compatibilidad y los efectos biológicos que sobre las aves que pudiera tener el consumo de estos cadáveres, de una forma rigurosa y científica.

10. Registro de la actividad.

Información a las autoridades

Como se ha comentado, para la gestión del muladar se requiere tener en regla la documentación necesaria que justifique todos los procedimientos de autorización de construcción, control sanitario de los subproductos suministrados o transporte realizado. Es muy recomendable la habilitación de un libro de registro de cada muladar, gestionado por el responsable del muladar, donde aparezcan todos los datos y a través del cuál se organice la documentación a almacenar. Tanto este libro de registro del muladar, como la documentación requerida (principalmente autorización de las administraciones competentes de construcción y uso del muladar, registro de las piezas aportadas, del cumplimiento sanitario de los subproductos animales suministrados y documentación comercial del transporte realizado) ha de estar disponible ante las autoridades competentes.

De forma añadida, para una mejor gestión y control del muladar, se recomienda:

- ❖ Elaborar un plan de gestión particular de cada muladar previo a su solicitud de autorización, que forme parte de ésta solicitud. En este plan de gestión han de incluirse sistemas de funcionamiento previstos, una vez se conozcan de forma adecuada todos los factores que formen parte de la gestión del muladar, que se han detallado en los apartados de esta guía práctica. Este plan de gestión es un documento acerca de los protocolos de trabajo a realizar y que servirá de modelo de referencia para llevar a cabo su funcionamiento
- ❖ Informar periódicamente a las autoridades cada año, aunque no sea preceptivo según normativa, para un mejor seguimiento por parte de las autoridades competentes

11. Seguimiento de la efectividad

Es imprescindible realizar un seguimiento de la eficacia del aporte de subproductos a los muladares para saber si lo que se está haciendo es realmente útil para las aves, según los objetivos

propuestos. Sólo de esta forma se podrá justificar que un muladar está cumpliendo su función como lugar de alimentación de las especies. De esta forma, las administraciones competentes podrán evaluar si conviene mantener el funcionamiento de un muladar, variar algunos aspectos, cerrarlos o habilitar otros nuevos.

Se recomienda que exista un equipo de técnicos especialistas en el seguimiento de la alimentación de las aves necrófagas, que observen el consumo que hacen de los subproductos aportados y que puedan analizar la información recogida en documentos técnicos:

1. Seguimiento periódico de al menos el 30% de los aportes realizados al muladar

2. Observación a distancia del muladar con material óptico adecuado, de forma que no se moleste a las aves en su comportamiento habitual en el muladar

3. Registro de variables importantes para valorar la eficacia de la alimentación, relativos a distintos aspectos, como:

- ✓ Formato de depósito y especie de subproducto
- ✓ Cantidad suministrada
- ✓ Hora y fecha de depósito. Hora y fecha de ingesta por las distintas especies
- ✓ Nº de aves necrófagas que se alimentan
- ✓ Especies y nº de ejemplares de cada especie presentes y que se alimentan. Edades de los ejemplares de cada especie presentes y que se alimentan
- ✓ Partes de las que se alimenta cada especie
- ✓ Comportamientos jerárquicos
- ✓ Molestias observadas
- ✓ Factores de amenaza en la zona, estado de conservación del muladar

- Camiña, A. 2004. Consequences of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) on breeding success and food availability in Spanish vulture populations. En: Chancellor, R. D. y Meyburg, B. U. (eds.) *Raptors Worldwide*. WWGBP/MME.
- Cardiel, I. (ed.) *El milano real en España. Censo 2004*. SEO-BirdLife. Madrid.
- Corbacho, C., Costillo, E. y Perales, A. B. 2007. Alimentación del buitre negro. En: Moreno-Opo, R. y Guil, F. (coords.) *Manual de gestión del hábitat y las poblaciones de buitre negro en España*. Serie Manuales de gestión de especies amenazadas. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- De la Puente, J., Moreno-Opo, R. y Del Moral, J. C. 2007. El buitre negro en España. Censo nacional 2006. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. 2009a. *El buitre leonado en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. 2009b. *El alimoche común en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Donazar, J. A. 1992. Muladares y basureros en la biología y conservación de las aves en España. *Ardeola*, 39(2): 29-40.
- Donazar, J. A. 1993. *Los Buitres Ibéricos. Biología y Conservación*. Ed. J. M. Reyero. Madrid.
- Donazar, J. A., Margalida, A. y Campión, D. (Eds.) 2009. Buitres, muladares y legislación sanitaria: perspectivas de un conflicto y sus consecuencias desde la Biología de la Conservación. *Munibe* 29 (suplemento). Sociedad de Ciencias Aranzadi. San Sebastián.
- Donazar, J. A., Cortés-Avizanda, A. y Carrete, M. 2010. Dietary shifts in two vultures alter the demise of supplementary feeding stations: consequences of the EU sanitary legislation. *European Journal of Wildlife Research* 56 (4): 613-621.
- González, L. M. 1990. Situación de las poblaciones de águila imperial y buitre negro en España. *Quercus* 58: 16-22.
- Heredia, R. y Heredia, B. 1991. *El Quebrantahuesos Gypaetus barbatus en los Pirineos*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.
- Hiraldo, F. 1976. Diet of black vulture *Aegypius monachus* in the Iberian Peninsula. *Doñana, Acta Vertebrata*, 3: 19-31.
- Margalida, A. y Bertrán, J. 2005. Ecología trófica del quebrantahuesos en los Pirineos. En: Margalida, A. y Heredia, R. (eds.) *Biología de la Conservación del Quebrantahuesos en España*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.
- Margalida, A., Donazar, J. A., Carrete, M. y Sánchez-Zapata, J. M. 2010. Sanitary versus environmental policies: fitting together two pieces of the puzzle of European vulture conservation. *Journal of Applied Ecology* 47: 931-935.
- Moreno-Opo, R., San Miguel, A. y Camiña, A. 2007. Ganadería y buitre negro. En: Moreno-Opo, R. y Guil, F. (coords.) *Manual de gestión del hábitat y las poblaciones de buitre negro en España*. Serie Manuales de gestión de especies amenazadas. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Moreno-Opo, R., Margalida, A., Arredondo, A., Guil, F., Martín, M., Higuero, R., Soria, C. y Guzmán, J. 2010. Factors influencing the presence of cinereous vulture *Aegypius monachus* at carcasses: food preferences and implications for the management of supplementary feeding sites. *Wildlife Biology* 16:25-34.
- Office International des Epizooties. 2006. *Lista de datos por enfermedad*. On line (http://www.oie.int/esp/maladies/es_alpha.htm).
- Piper, S. E. 2006. Supplementary feeding programmes: how necessary are they for the maintenance of numerous and healthy vulture populations?. En: Houston, D. C. y Piper, S. E. (eds.) *Proceedings of the International Conference on Conservation and Management of Vulture Populations*. 14-16 November 2005, Thessaloniki, Greece. Natural History Museum of Crete & WWF Greece.
- Sánchez, J. J. 2004. Buitre negro *Aegypius monachus*. En: Madroño, A., González, C. y Atienza, J. C. *Libro rojo de las aves de España*. Ministerio de Medio Ambiente y SEO/BirdLife. Madrid.

OBRA SOCIAL CAJA MADRID

T. 902 13 13 60 www.obrasocialcajamadrid.es

CBD- Habitat

C/ Gustavo Fernández Balbuena, 2
Telf. 915100133 - Fax 914135492
www.cbd-habitat.com
cbd-habitat@cbd-habitat.com