

TRATAMIENTO DE RESIDUOS GANADEROS

4.1. Gestión de residuos de la explotación ganadera.

En primer lugar se adoptarán medidas preventivas y de reducción de los impactos negativos sobre el medio natural antes de procederá a realizar su gestión y tratamiento. La gestión de los residuos deberá realizarse siguiendo la política sobre gestión de residuos en la Unión Europea reflejada, básicamente en la *Ley 10/98 de Residuos*, en el *Reglamento CE N° 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano*, en el Real Decreto 1429/2003 y respetando la Ley 8/2003, de sanidad animal.

La gestión de los residuos, según la Ley de Residuos, es *la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.*

La Ley 10/98 de residuos “será de aplicación supletoria a las materias que se enuncian a continuación en aquellos aspectos regulados expresamente en su normativa específica:

c) Los residuos producidos en las explotaciones agrícolas y ganaderas consistentes en materias fecales y otras sustancias naturales y no peligrosas cuando se utilicen en el marco de las explotaciones agrarias, en lo regulado en el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias y en la normativa que apruebe el Gobierno...”

Posteriormente otros textos legislativos complementan la legislación: el *Reglamento CE N° 1774/2002* y el Real Decreto 1429/2003, que actualiza para España el anterior reglamento comunitario.

4.1.1.– Minimización del impacto ambiental de los residuos de las explotaciones ganaderas.

Los principales impactos negativos de las granjas y más concretamente de los residuos ganaderos se dejan sentir en:

- Aire
- Agua
- Suelos
- Otros: Ruidos, mosquitos, desorden urbanístico...

Las explotaciones ganaderas tienen una acción directa sobre el **aire** interior y exterior de la granja. En el interior y con repercusión en animales y en sus cuidadores, son las emisiones de gases como amoníaco, metano, anhídrido carbónico, etc. Estos gases se generan como consecuencia de las actividades fisiológicas de los animales vivos, fundamentalmente, y en la descomposición de los productos orgánicos presente en las excretas. Alguno de estos gases son perjudiciales para la salud de los animales y que pueden afectar a la explotación, pues los animales se resienten bajando su productividad. Además, estos gases pueden llegar a afectar a la estructura de la nave. Otros gases pueden

provocar reacciones químicas, con los elementos metálicos y estructura metálica de la nave, obteniéndose productos químicos que si son ingeridos por los animales, pueden afectar a su salud. La ventilación, básica en estas explotaciones, traslada estos gases al exterior, provocando los olores desagradables característicos de estas explotaciones ganaderas.

La contaminación de las **aguas**, se realiza cuando los purines son vertidos sin tratamiento previo a los cauces naturales. Estos vertidos pueden incidir en la calidad de las aguas subterráneas, por incremento de la concentración de nitratos, y en las superficiales por arrastre de la materia orgánica con los nutrientes, principalmente fosfatos. Los vertidos pueden ser una fuente de contaminación de nitratos. Estas sales solubles presentes en los purines, se infiltran en el terreno donde solamente sufren una ligera retención por los cultivos. Cuando la aplicación es masiva, se produce un exceso de nitratos en el suelo, que se lixivian hacia los acuíferos. Por otra parte, los purines vertidos en exceso en campos con elevada pendiente topográfica, originan una escorrentía superficial y una erosión de la superficie del suelo. Estas superficies erosionadas, ricas en partículas orgánicas y en sales de fósforo, son arrastradas a las zonas de ríos y arroyos, originando su eutrofización por enriquecimiento en los niveles de fósforo, principalmente.

La aplicación controlada de los purines al **suelo** es beneficiosa para los cultivos, pues es una fuente de agua, de materia orgánica y de nutrientes para los cultivos. Sin embargo, aportes masivos realizados de forma incontrolada, pueden originar acumulación excesiva de sales solubles y de algunos elementos pesados como cobre y cinc

4. 1.1.1. Reducción de la cantidad de residuos ganaderos de excretas

Las explotaciones intensivas han desarrollado su funcionamiento diario sin tener en cuenta, hasta ahora, las posibles consecuencias medioambientales de sus actividades. Las operaciones de limpieza no han tenido en cuenta el consumo excesivo de agua pues el objetivo de la explotación era únicamente el incremento de la productividad. Tampoco, hasta la fecha, se ha dado mucha importancia a los vertidos accidentales o continuos de agua de los bebederos y a la pérdida de pienso, todo lo cual iba a parar al foso de purines. A este despilfarro de agua o de pienso no se le daba importancia pues económicamente suponía unos pequeños costos. Desde el momento que se integran aspectos medioambientales a la explotación y que los purines o residuos ganaderos hay que controlarlos y tratarlos adecuadamente, se plantea la necesidad de revisar y analizar las operaciones de la granja para reducir las cantidades de los vertidos y su carga contaminante.

Se comentan, algunas medidas dirigidas a reducir la cantidad o el grado de contaminación de los residuos ganaderos. Estas medidas se pueden adoptar en las granjas, o en los residuos ganaderos.

Las primeras medidas preventivas deberán ir dirigidas a reducir la cantidad de vertidos. En las granjas se deberá hacer un análisis minucioso de las operaciones que originan los vertidos sólidos o líquidos. En primer lugar se deberá evitar la entrada de agua natural o de lluvia de las parcelas vecinas colindantes a la granja. Se deberán recoger esta agua y conducir las, junto con las aguas de lluvia de las propias naves, al exterior de la granja evitando así que se mezclen con los residuos ganaderos. Esto se puede lograr mediante el establecimiento de zanjas o drenes de cintura, que asilen hidrológicamente la

granja y conduzcan las aguas de escorrentía al exterior. Por otra parte el establecimiento de canalones en los tejados de las naves, evitará que esta agua limpia llegue a los patios y se mezclen con los residuos ganaderos incrementando su volumen.

Dentro de la nave y del parque, se deberá actuar para reducir la cantidad de cada uno de los diversos componentes de los residuos ganaderos, es decir, el agua, y los restos de comida, no aprovechada por el ganado. La reducción del volumen de agua se logrará controlando su consumo en los procesos de limpieza y en los abrevaderos de los animales. Ha dado buen resultado, a efectos de reducir el consumo superfluo de agua, la instalación de contadores de agua. Si se trabaja con equipos de limpieza de alta presión y bajo caudal de agua, se puede reducir entre el 10 y el 20% el volumen total de purines. La selección de abrevaderos adecuados puede repercutir en una reducción de las pérdidas de agua limpia y por tanto en el incremento en la generación de los purines. La reducción de las pérdidas de comida se lograrán con el diseño adecuado de comederos.

4.1.1.2.- Reducción de la carga contaminante.

Otro aspecto importante es la composición de los piensos de los animales para atender las necesidades de nutrición sin dañar el entorno natural.

Con la modificación de la dieta alimenticia se puede variar la carga contaminante de las excretas del ganado. Las cantidades de nitrógeno, fósforo, metales pesados, fibra, y otros contaminantes como dioxinas y furanos, presentes en las heces fecales de los animales son un reflejo de la alimentación del ganado.

La modificación de los productos que integran la dieta alimenticia pueden provocar la reducción de las cantidades de nitrógeno y fósforo excretado en un 30 a 40%. Los animales suelen utilizar entre el 30 y el 45 % del fósforo contenido en los alimentos vegetales.

Algunas medidas dirigidas a reducir el nitrógeno de las excretas son:

- Calcular la dieta alimenticia del ganado en base a su riqueza en aminoácidos.
- Mejorar la digestibilidad de las proteínas.
- Mantener un equilibrio óptimo entre aminoácidos esenciales y el nitrógeno proteico.

El fósforo está presente en los alimentos vegetales en forma orgánica (fitatos), cuya disponibilidad es muy baja. Ha dado buenos resultados la utilización de enzimas como fitasa, presente de forma natural en los vegetales.

4. 1.1.3. Códigos de buenas prácticas agrarias

El Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero establece, para todas las aguas, un nivel general de protección contra la contaminación por nitratos. Posteriormente el Real Decreto 324/2000, establece normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas. Los Órganos Competentes de las Comunidades Autónomas elaborarán, de acuerdo con las determinaciones que se especifican, uno o varios **códigos de buenas prácticas agrarias**, que los agricultores podrán poner en práctica de forma voluntaria, con la finalidad de reducir la contaminación producida por los nitratos de origen agrario. Dentro

de estos códigos figura, además de los períodos y condiciones de aplicación de fertilizantes, disposiciones que contemplen:

"La capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de vegetales almacenados como el forraje ensilado.

"Los procedimientos para controlar la fertilidad de los campos con la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación".

En las zonas vulnerables, definidas en el Real Decreto 261/96, como áreas o superficies territoriales cuya escorrentía o filtración afecte o pueda afectar a la contaminación por nitratos de las aguas superficiales o subterráneas, las Comunidades Autónomas establecerán, **programas de actuación**, con objeto de prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario. Estas medidas deberán contemplar al menos:

- a) Determinación de los períodos en los que esté prohibida la aplicación al terreno de determinados tipos de fertilizantes.
- c) Determinación de la capacidad necesaria de los tanques de almacenamiento de estiércol: dicha capacidad deberá ser superior a la requerida para el almacenamiento de este residuo ganadero a lo largo del período más largo durante el cual, esté prohibida la aplicación del mismo a la zona vulnerable. Esta medida no será necesaria cuando pueda demostrarse a las autoridades competentes que toda cantidad de estiércol que exceda de la capacidad real de almacenamiento, será eliminada de forma que no cause daños al medio ambiente.
- d) Limitación de la aplicación de fertilizantes al terreno, de tal manera que ésta sea compatible con prácticas agrarias adecuadas y que tenga en cuenta las características de la zona vulnerable considerada, y en particular los siguientes factores: el estado del suelo, tipo de suelo y pendiente; las condiciones climáticas de la zona y necesidades de riego; los usos de la tierra y prácticas agrarias, incluidos los sistemas de rotación de cultivos.

Esta limitación deberá basarse en un equilibrio entre la cantidad previsible de nitrógeno que en su momento precisen los cultivos y la cantidad de nitrógeno que estos vayan a tener disponible.

Las medidas indicadas anteriormente evitarán que, para cada explotación o unidad ganadera, la cantidad de estiércol aplicada a la tierra cada año, incluso por los propios animales, exceda de una cantidad por hectárea especificada.

La cantidad especificada por hectárea será la cantidad de estiércol que contenga 170 kg N. No obstante:

- 1) Durante los primeros programas de acción cuatrienal, se podrá permitir una cantidad de estiércol que contenga hasta 210 kg N al año. Estas cantidades podrán ser calculadas basándose en el número de animales de la explotación agraria;
- 2) Durante y una vez transcurrido el primer programa de actuación cuatrienal, los órganos competentes de las Comunidades Autónomas podrán establecer cantidades distintas de las mencionadas anteriormente. Dichas cantidades deberán establecerse

de forma que no perjudiquen el cumplimiento de los objetivos especificados y deberán justificarse con arreglo a criterios objetivos, tales como:

- Ciclos de crecimiento largo
- Cultivos con elevada captación de nitrógeno
- Alta precipitación neta en la zona vulnerable
- Suelos con capacidad de pérdida de nitrógeno excepcionalmente elevada.

El código, o los códigos, de buenas prácticas agrarias deberán contener, al menos, disposiciones que contemplen las siguientes aspectos.:

1. Los períodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes.
2. La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos inclinados y escarpados.
3. La aplicación de fertilizantes a cultivos en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve.
4. las condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de aguas.
5. La capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados como el forraje ensilado.
6. los procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.

4.1.2. Aprovechamiento agrícola.

Según el Real Decreto 324/2000, la gestión de los estiércoles de las explotaciones porcinas podrá realizarse mediante la utilización de cualquiera de los siguientes procedimientos:

- .- Valorización como abono órgano-mineral
- .- Compostaje
- .- Vertido
- .- Entrega a un centro de gestión de residuos ganaderos

Muchos residuos de naturaleza orgánica poseen un alto contenido en agua y elementos fertilizantes, sustancia cada día más cara y escasa. Por el contrario, contienen también elementos nocivos para los cultivos y para el medio natural. El uso adecuado de estos residuos puede suponer una mejora agraria y un medio para evitar la contaminación del medio ambiente.

Se hacen unos comentarios sobre las técnicas a seguir en el caso de aprovechamiento de residuos, los sólidos o pastosos mediante su compostaje y, en el caso de los vertidos líquidos, mediante su aplicación directa al suelo agrícola.

4.1.2.1. Valorización como abono órgano-mineral

La valorización agrícola como abono órgano-mineral en las explotaciones agrícolas deberán:

1º. Disponer de balsas de estiércol cercadas e impermeabilizadas, natural o artificialmente, que eviten el riesgo de filtración y contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, asegurando que se impidan pérdidas por rebosamiento o por inestabilidad geotécnica, con el tamaño preciso para poder almacenar la producción de al menos tres meses, que permita la gestión adecuada de los mismos.

2º. Respetar como distancia mínima, en la distribución de estiércol sobre el terreno, la de 100 metros, respecto a otras explotaciones de 120 UGM, y 200 metros, respecto a las explotaciones con capacidad productiva mayor y a los núcleos urbanos. En relación con los cursos de aguas, se respetará lo establecido en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, del Texto refundido (RDL 1/2001) de la Ley de Aguas

3º. Acreditar, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, que disponen de superficie agrícola suficiente, propia o concertada, para la utilización de los estiércoles como fertilizantes, cumpliendo lo siguiente:

- En las zonas vulnerables, la cantidad máxima de estiércoles aplicada en dicha superficie, procedente o no del porcino, y su contenido en nitrógeno, se ajustará a lo establecido en el Real Decreto 261/1996,(170 kg de N/ha) debiendo presentar un **plan de gestión y producción de estiércoles**, de acuerdo con los programas de actuación elaborados por las Comunidades Autónomas.

- Para el resto del territorio (zonas no vulnerables), los titulares de explotaciones únicamente presentarán el plan de gestión y producción agrícola de estiércoles, cuando el contenido del nitrógeno, aplicado con el estiércol procedente o no del porcino, supere el valor de 210 kilos de nitrógeno por hectárea y año. La valorización se llevará a cabo individualmente por cada explotación. Se podrá llevar a cabo a través de un programa de gestión común para varias explotaciones, previa autorización del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

El RD 1429/2003 sobre subproductos animales, excluye para el estiércol las exigencias contenidas en el artículo 7 del Reglamento 1774/2002, referente a normas de higiene, para el estiércol transportado entre dos puntos situados en la misma explotación o entre explotaciones y usuarios situados dentro de la misma comunidad autónoma, salvo que ésta establezca lo contrario.

Es de interés recordar que la aplicación de estiércol al suelo, con fines fertilizantes, no está incluida en el ámbito de aplicación del RD 1481/2001 sobre la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Existe una gran cantidad de residuos líquidos que por su elevada concentración orgánica y química, pueden ser aplicados a los suelos agrícolas y contribuir a mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, además de conseguir un tratamiento correcto. Los residuos líquidos más interesantes son:

- Lodos de depuradoras
- Estiércol líquido o purines de granjas
- Residuos líquidos orgánicos de industrias agrarias como alpechines, vinazas, aguas de bodegas, etc.

El aprovechamiento agrícola de estos vertidos está sujeto a la legislación correspondiente al tratamiento de los vertidos y a exigencias de índole sanitaria. A tal efecto es necesario seguir las indicaciones de la Organización Mundial de la Salud.

En la práctica el aprovechamiento agrario de estos vertidos exige una tecnología que analice todos los medios como suelos, vertidos, cultivos y laboreo adecuado. Se optimizará el aprovechamiento de la humedad, materia orgánica y grado de fertilidad (N P K) de los vertidos y se reducirán los posibles riesgos de contaminantes para el suelo, los cultivos, animales y el hombre.

4.1.2.2. Tratamiento de estiércoles mediante compostaje, secado artificial y otros

Las actividades de valorización y eliminación de los estiércoles sometidos a procesos de compostaje, secado artificial y otros similares, se realizarán según lo establecido en la Ley 10/1 998, de 21 de abril, de Residuos y en el Reglamento CE nº 1774/2002 complementado por el RD 1429/2003.

Los residuos orgánicos sólidos, después de sufrir una fermentación aeróbica y termofílica, se transforma en un producto orgánico estable con características óptimas para su utilización en cultivos agrícolas que denominamos estiércol o compost.

La técnica del compostaje cada vez más conocida debido a la experiencia que se está adquiriendo y a las nuevas maquinarias y procesos. La obtención de un buen compost está en función del buen desarrollo de los siguientes procesos:

- a) Preparación de la materia orgánica separada de los residuos urbanos. Esta deberá estar desprovista, en su menor cantidad posible, de productos inertes, como plásticos, metales, etc. y tendrá las propiedades físicas y químicas adecuadas para un óptimo proceso.
- b) De un buen proceso biológico de compostaje. Principalmente se mantendrá en los puntos óptimos la aireación y la humedad.
- c) De un proceso mecánico que elimine la mayor parte de inertes.

4.1.2.3. Entrega a centros de gestión de estiércoles

La gestión de los estiércoles de las explotaciones porcinas, bien como abono órgano-mineral o para su tratamiento, podrá ser realizada por el centro de gestión de estiércoles, que se encargará de recogerlos en las granjas y, en su caso tratarlos o valorizarlos bajo su responsabilidad, conforme a lo señalado anteriormente. Dichos centros deberán estar autorizados y registrados como tales en el órgano competente de la Comunidad Autónoma. En cualquier forma, esta actividad se realizará de forma que se evite la difusión de enfermedades. Las explotaciones que entreguen estiércol a un centro de gestión, deberán acreditar su entrega mediante el correspondiente contrato.

El Plan de Producción y gestión de estiércol (Anexo II del R.D. 324/2.000) mencionado anteriormente contendrá la siguiente documentación:

- 1.- Nombre apellidos y dirección del titular de la explotación ganadera intensiva.
- 2.- Ubicación y descripción de la explotación, mencionando los tipos de animales, el sistema de producción y el número de plazas disponibles en las instalaciones.
- 3.- Sistema de recogida e instalaciones previstas para el almacenamiento de los estiércoles.
- 4.- Producción anual de estiércoles de acuerdo con el anexo I (párrafo 2.4.1.)
- 5.- Descripción de la gestión prevista para los estiércoles, señalando la cuantía de los que se destinarán directamente a la fertilización.
- 6.- Superficie agrícola o forestal fertilizada por el productor e identificación de las parcelas destinatarias.

4.1.3.-Aprovechamiento energético de residuos de explotaciones ganaderas

Se realiza siguiendo técnicas de fermentación anaerobia de los residuos. La producción y el aprovechamiento de biogás a partir de residuos, se viene practicando desde

hace más de cien años, especialmente en países subdesarrollados. Sin embargo, la tecnología utilizada en estos países es muy primitiva y no se puede aplicar a países desarrollados, debido a una serie de factores: eficacia energética muy baja, riesgos de carácter sanitario, ausencia de mecanismos de control, discontinuidad en la producción de biogás y riesgos de seguridad.

El Reglamento CE nº 1774/2002, establece condiciones específicas aplicables a las plantas de biogás para el tratamiento de ciertos residuos de origen animal y que se desarrollarán mas adelante en el capítulo correspondiente al tratamiento de subproductos de origen animal.

4.1.4. Eliminación de estiércoles mediante vertido

La eliminación de estiércoles mediante vertido estará sometida a la autorización regulada en los artículos 100 y siguientes del texto refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001), y en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

4.1.5. Otros sistemas de tratamiento.

Los residuos ganaderos, al igual que cualquier vertido de alto contenido en humedad y alta concentración en sólidos orgánicos, son susceptibles de tratar por los métodos clásicos de tratamiento de vertidos, ya sea por sistemas aerobios, como anaerobios, así como sistemas de lagunaje y balsas de decantación.

4. 2. Gestión de los residuos o subproductos animales

4.2.1.-Recogida, Transporte y Almacenamiento

El material se recogerá, transportará e identificará, sin demoras indebidas, con arreglo a las normas de higiene dispuestas en el anexo II, del reglamento comunitario nº 1774/2002, básicamente de acuerdo con las siguientes exigencias:

4.2.1.1 Identificación

1. Deberán tomarse todas las medidas necesarias para garantizar que:
 - a) los materiales de las categorías 1, 2 y 3 se mantengan siempre separados e identificables y
 - b) los productos animales transformados sean identificables y se mantengan separados, y sigan siendo identificables durante las operaciones de transporte.
2. Durante el transporte, en una **etiqueta**, deberá indicarse claramente:
 - a) la categoría de los subproductos animales, o en su caso la categoría de subproductos animales de la que se derivan los productos transformados; y
 - b) i) para materiales de la categoría 3, las palabras “no apto para el consumo humano”;
ii) para materiales de la categoría 2 (distintos del estiércol y del contenido del tubo digestivo) y los productos transformados elaborados a partir de éstos, las palabras “no apto para el consumo animal”; no obstante, cuando se destinen a la alimentación de animales en las condiciones establecidas, la etiqueta deberá

- indicarlas palabras “apto para la alimentación de ...” completadas con el nombre de la especie animal a cuya alimentación se destinen los materiales,
- iii) para materiales de la categoría 1 y los productos transformados elaborados a partir de éstos, las palabras “sólo para eliminación”,
 - iv) en el caso de estiércol y de contenido del tubo digestivo, la palabra “estiércol”;

4.2.1.2. Vehículos y contenedores

1. Los subproductos animales y los productos transformados deberán recogerse y transportarse en envases nuevos sellados o vehículos o contenedores herméticos.
2. Los vehículos y contenedores reutilizables, así como todos los elementos reutilizables del equipo o de los instrumentos que entren en contacto con subproductos animales o productos animales transformados, deberán:
 - a) limpiarse y desinfectarse después de cada utilización;
 - b) mantenerse en estado de limpieza, y
 - c) limpiarse y secarse antes de usar.
3. Los contenedores reutilizables deberán dedicarse al transporte de un solo producto siempre que sea necesario para evitar la contaminación de un producto por otro.
4. El material de envasado deberá incinerarse o eliminarse por cualquier medio de acuerdo con las instrucciones de la autoridad competente.

Documentación

Durante el transporte, los subproductos animales y los productos animales transformados deberán ir acompañados de un **documento comercial** o, de un **certificado sanitario**. Estos documentos deberán contener información sobre la cantidad y la descripción del material y su marcado.

El almacenamiento de productos transformados sólo se efectuará en los lugares autorizados. No obstante, el RD 1429/2003 excluye las disposiciones del presente artículo al estiércol transportado entre dos puntos situados en la misma explotación o entre explotaciones y usuarios situados dentro de la misma comunidad autónoma.

El Reglamento entiende por “plantas intermedias”, a una instalación donde se realiza la manipulación o almacenamiento temporal del material sin transformar con vistas a su posterior transporte.

4.2.2. Tratamiento

El reglamento habla de las “plantas de transformación”, donde se trata el material, con carácter previo a su eliminación definitiva (material de categoría 1 y 2), con vistas a su posterior procesamiento o utilización (material de categoría 2) o a su transformación en proteínas elaboradas y otros productos que puedan destinarse a piensos. El tratamiento que se debe dar a cada uno de los materiales es:

4.2.2.1 Del material de la categoría 1

- a) Se eliminará directamente como residuo **mediante incineración** en una planta de incineración autorizada

b) Se transformará en una **instalación de transformación** autorizada mediante la reducción de la granulometría y tratamiento a temperaturas y presión definidas.

c) Se transformará, con excepción del material sospechoso de estar infectado por una EET, mediante una reducción a partículas inferiores a 50 mm y temperatura superior a 133°C y presión de 3 bares durante 20 minutos (método número 1), en una instalación de transformación autorizada. En este caso, el material resultante se marcará de forma permanente, cuando sea técnicamente posible mediante olor y se eliminará finalmente como residuos mediante **inhumación en un vertedero autorizado**.

d) En el caso de los residuos de cocina, se eliminarán como residuos mediante inhumación en un vertedero autorizado, o bien mediante otros métodos autorizados

La manipulación o el almacenamiento intermedios de material de la categoría 1 sólo se efectuará en instalaciones autorizadas.

Se restringe la importación o exportación del material de la categoría 1 a circunstancias muy concretas.

4.2.2.2. Del material de la categoría 2

a) Se eliminará directamente como residuos **mediante incineración** en una planta de incineración autorizada

b) Se transformará en una **planta de transformación autorizada** mediante la aplicación de alguno de los métodos de transformación, cuando la autoridad competente así lo requiera; en este caso, el material resultante se marcará de forma permanente, cuando sea técnicamente posible mediante olor, y

i) se eliminará como residuos mediante incineración o coincineración en una planta autorizada, o

ii) en el caso de las grasas fundidas, se transformarán nuevamente en derivados de grasas para su uso en abonos y enmiendas del suelo orgánicos o para otros usos técnicos, excepto en cosméticos, fármacos y productos sanitarios, en plantas oleoquímicas autorizadas.

c) Se transformará en una planta de transformación autorizada mediante la aplicación del método de transformación número 1; en este caso, el material resultante se marcará de forma permanente, cuando sea técnicamente posible mediante olor, y

i) en el caso del material proteínico resultante, utilizado como abono o enmienda del suelo orgánicos de conformidad con los posibles requisitos que se establezcan

ii) se transformará en una instalación de biogás o de compostaje autorizada

iii) se eliminará como residuos mediante enterramiento en un vertedero autorizado

d) En el caso del material derivado de pescado, se ensilará o compostará con arreglo a las normas que se adopten;

e) En el caso del estiércol, el contenido del tubo digestivo separado del tubo digestivo, la leche y el calostro, si la autoridad competente no considera que presentan un riesgo de propagar enfermedades transmisibles graves,

i) se utilizará sin transformar como materia prima en una instalación de biogás o de compostaje,

ii) se aplicará a la tierra con arreglo a lo dispuesto en el presente Reglamento, o

iii) se transformará en una planta de biogás o se compostará con arreglo a las normas que se establezcan

f) En el caso de cuerpos enteros o partes de animales salvajes de los que no se sospecha que estén infectados, se utilizarán para fabricar trofeos de caza en una instalación técnica autorizada, o bien

El material de la categoría 2 sólo se podrá poner en el mercado o exportar de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento o de acuerdo con las normas que se establezcan.

4.2.2.3 Del material de la categoría 3

a) Se eliminará directamente como residuos **mediante incineración** en una planta de incineración autorizada

b) Se transformará en una **planta de transformación** autorizada, aplicando cualquiera de los métodos de transformación, en cuyo caso el material resultante se marcará de forma permanente, cuando sea técnicamente posible mediante olor, y se eliminará como residuos mediante incineración o coincineración en una planta de incineración o coincineración autorizada, o en un vertedero autorizado.

c) Se transformará en una instalación de transformación autorizada;

d) Se transformará en una instalación técnica autorizada, donde se procesan subproductos animales y se obtienen productos técnicos o productos derivados directamente de algún subproducto animal no destinados a consumo humano o animal, como pieles, trofeos, lana, suero, hemoderivados etc;

e) Se utilizará como materia prima en una fábrica de alimentos para animales de compañía autorizada;

f) Se transformará en una planta de biogás o de compostaje autorizada;

g) En el caso de los residuos de cocina, se transformarán en una planta de biogás o se compostarán, conforme a la legislación nacional;

h) En el caso de materiales derivados del pescado, se ensilarán o compostarán o

i) Se eliminará mediante otros métodos, o se utilizará de otras formas, de conformidad con las normas establecidas.

La manipulación o el almacenamiento intermedios del material de la categoría 3 sólo se efectuarán en las instalaciones intermedias autorizadas

4.2.3.. Incineración y coincineración

Según el Reglamento 1774/2002:

1. La incineración y coincineración de los productos transformados se efectuará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos. La incineración y coincineración de subproductos animales se efectuará o bien conforme a lo establecido en el citado Real Decreto sobre incineración de residuos o, cuando no sea de aplicación, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento CE nº 1774/2002. Las plantas de incineración y coincineración serán autorizadas de conformidad con el RD 653/2003 mencionado, o bien de acuerdo con los apartados siguientes.

2. Para que la autoridad competente la autorice, a efectos de la eliminación de subproductos animales, una planta de incineración o coincineración de alta capacidad a la que no se aplique el RD 653/2003 deberá cumplir:

a) Las **condiciones generales** siguientes:

1. Las plantas de incineración o coincineración deberán estar diseñadas y equipadas y utilizarse de tal forma que se cumplan las condiciones establecidas en el Reglamento CE nº 1774/2002.

2. El operador de la planta de incineración o coincineración deberá tomar todas las precauciones necesarias en lo referente a la recepción de subproductos animales con el fin de prevenir o limitar, tanto como sea posible, los riesgos directos para la salud humana o animal.

b) Las **condiciones de funcionamiento** siguientes:

3. Las instalaciones de incineración se diseñarán, equiparán, construirán y explotarán de modo que la temperatura de los gases derivados del proceso se eleve, de manera controlada y homogénea, hasta 850 °C, durante dos segundos.

4. Todas las líneas de la instalación de incineración de alta capacidad estarán equipadas con, al menos un quemador auxiliar que se ponga en marcha automáticamente cuando la temperatura de los gases de combustión descienda por debajo de 850 °C.

5. Las instalaciones de incineración o coincineración de alta capacidad tendrán y utilizarán un sistema automático que impida la alimentación de subproductos animales:

- a) en la puesta en marcha, hasta que se haya alcanzado la temperatura de 850 °C;
- b) cuando no se mantenga la temperatura de 850 °C.

6. Los subproductos animales deberán colocarse directamente en el horno sin manipulación directa.

c) Cumplir las condiciones sobre **vertido de aguas residuales** siguientes:

7. Los emplazamientos, se diseñarán y explotarán de modo que se impida el vertido no autorizado y accidental de sustancias contaminantes al suelo y a las aguas superficiales y subterráneas. Además, deberá disponerse de capacidad de almacenamiento para la escorrentía de precipitaciones contaminada procedente del emplazamiento de la instalación de incineración o para las aguas contaminadas que provengan de derrames o de operaciones de lucha contra incendios.

8. La capacidad de almacenamiento será la adecuada para que dichas aguas puedan someterse a pruebas y tratarse antes de su vertido, cuando sea necesario.

d) Deberán cumplirse las condiciones establecidas en lo relativo a los **residuos** siguientes:

9. Se entenderá por "residuos" cualquier material líquido o sólido generado por el proceso de incineración o co-incineración, el tratamiento de aguas residuales u otros procesos que tengan lugar en la planta de incineración o co-incineración. Entre los residuos se incluyen las cenizas y escorias pesadas, las cenizas volantes y el polvo de caldera.

10. Se reducirá al mínimo la cantidad y la nocividad de los residuos procedentes de la explotación de la planta de incineración o co-incineración. Los residuos se reciclarán, si procede, directamente en la instalación o fuera de ella.

11. El transporte y almacenamiento temporal de los residuos secos en forma de polvo, se realizarán de forma que se evite su dispersión en el medio ambiente.

3. Para que la autoridad competente autorice, a efectos de la eliminación de subproductos animales, una planta de incineración o co-incineración de baja capacidad a la que no se aplique el RD 653/2003 sobre incineración, se establecen unas exigencias similares a las expuestas y aplicables únicamente para la eliminación de animales de compañía muertos y subproductos animales con material especificado de riesgo

4. La autorización se suspenderá inmediatamente si dejan de cumplirse los requisitos que hayan dado lugar a su concesión.

5. Los requisitos podrán modificarse a la vista de los avances en el conocimiento científico.

4.2.4. Plantas oleoquímicas de las categorías 2 y 3

En las plantas oleoquímicas se transforman grasas extraídas derivadas del material, con carácter previo a su eliminación definitiva.

1. Para poder ser autorizadas, las plantas oleoquímicas de la categoría 2 deberán:

- a) transformar grasas fundidas derivadas de material de la categoría 2, con arreglo a las normas establecidas.
- b) establecer y aplicar métodos de vigilancia y control de los puntos críticos sobre la base de los procedimientos utilizados;
- c) mantener un registro de la información obtenida
- d) ser controladas por la autoridad competente.

2. Para poder ser autorizadas, las plantas oleoquímicas de la categoría 3 deberán transformar grasas fundidas derivadas únicamente de material de la categoría 3 y cumplir los requisitos pertinentes enunciados anteriormente.

3. La autorización se suspenderá inmediatamente si dejan de cumplirse los requisitos que hayan dado lugar a su concesión.

4.2.5.- Plantas de biogás y de compostaje

Siguiendo con los mandatos del Reglamento 1774/2002

1. Las plantas de biogás y de compostaje estarán sujetas a la autorización de la autoridad competente para lo cual deberán:

a) Cumplir los siguientes requisitos

Ubicación: Locales

La planta de **biogás**, deberá estar a una distancia adecuada de la zona en la que se encuentran los animales y, en cualquier caso, deberá haber una separación física total entre la planta y los animales, su pienso y sus camas, con vallas si es necesario.

Equipamiento: La planta de biogás deberá estar equipada con:

- a) una unidad de pasteurización/higienización de paso obligatorio con:
- b) instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los vehículos y contenedores a la salida de la planta de biogás.

No es obligatoria una unidad de pasteurización/higienización para las plantas de biogás que transformen sólo subproductos animales que hayan sido sometidos al método de transformación 1, que implica reducción de la granulometría no superior a 50 mm, temperatura interna superior a 133°C a una presión absoluta de al menos 3 bares, durante un período mínimo de 20 minutos.

Tampoco es obligatoria una unidad de pasteurización/higienización para las plantas de biogás que transformen sólo materiales de la categoría 3 que hayan sido sometidos a un proceso de pasteurización/higienización en otro lugar.

La planta de **compostaje** estará situada a una distancia adecuada de la zona en la que se encuentran los animales y, en cualquier caso, deberá haber una separación física total entre la planta y los animales, su pienso y sus camas, con vallas si es necesario.

La planta de compostaje deberá estar equipada con:

- a) un reactor de compostaje cerrado de paso obligatorio
- b) instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los vehículos y contenedores que transporten subproductos animales no transformados.

No obstante, se permitirá el uso de otros tipos de sistemas de compostaje, siempre que:

- i) garanticen que los parásitos no tengan acceso a ellos,
- ii) se manejen de manera que todo el material del sistema alcance los parámetros de tiempo y temperatura exigidos, si es necesario mediante una supervisión continua de los parámetros,
- iii) cumplan todos los demás requisitos del Reglamento CE 1774/2002».

2. Cada planta de biogás y de compostaje deberá disponer de su propio laboratorio o recurrir a un laboratorio externo.

b) manipular y transformar los subproductos animales de conformidad con:

Condiciones de higiene

3. Sólo podrán ser objeto de transformación en una planta de biogás o compostaje los subproductos animales siguientes:

- a) material de la categoría 2
- b) estiércol y contenido del tubo digestivo, leche y calostro y
- c) material de la categoría 3.

4. Los subproductos animales deberán transformarse lo antes posible después de su llegada. Deberán almacenarse adecuadamente hasta su transformación.
5. Los contenedores, recipientes y vehículos utilizados para el transporte de material no tratado deberán limpiarse en una zona designada a tal efecto
6. Se tomarán medidas preventivas contra pájaros, roedores, insectos y otros parásitos.
7. Deberán fijarse y documentarse los procedimientos de limpieza para todas las zonas de las instalaciones.
8. El control de la higiene deberá incluir inspecciones periódicas del entorno y el equipo. Deberán documentarse los programas de inspección y sus resultados.
9. Las instalaciones y el equipo deberán mantenerse en buen estado de conservación; el equipo de medición deberá calibrarse periódicamente.
10. Los residuos de fermentación deberán manipularse y almacenarse en la fábrica mediante procedimientos que excluyan su recontaminación.

Normas de transformación

11. El material de la categoría 3 utilizado como materia prima en una **planta de biogás** equipada con una unidad de pasteurización/higienización deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:
 - a) dimensión granulométrica máxima antes de entrar en la unidad: 12 mm;
 - b) temperatura mínima de todo el material en la unidad: 70 °C, y
 - c) permanencia mínima en la unidad sin interrupción: 60 min.
12. El material de la categoría 3 utilizado como materia prima en las **plantas de compostaje** deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:
 - a) dimensión granulométrica máxima antes de entrar en el reactor de compostaje: 12 mm;
 - b) temperatura mínima de todo el material en el reactor: 70 °C, y
 - c) permanencia mínima en el reactor a 70 °C (todo el material): 60 min.
13. No obstante, hasta que se adopten normas, la autoridad competente podrá autorizar la aplicación de requisitos específicos distintos de los establecidos en el presente capítulo siempre que garanticen un efecto equivalente de reducción de patógenos.

Cuando el estiércol, el contenido del tubo digestivo, separado del tubo digestivo, la leche y el calostro sean los únicos materiales de origen animal tratados en una planta de biogás o de compostaje, la autoridad competente podrá autorizar la aplicación de requisitos específicos distintos de los establecidos en el presente capítulo:

14. Las muestras de los residuos de fermentación y de compost tomadas durante el almacenamiento o en el momento de la salida del almacén en la planta de biogás o de compostaje deberán cumplir las normas sanitarias correspondientes

4.2.6. Restricciones de uso

1. Quedan prohibidos los siguientes usos de subproductos animales y productos transformados de animales:

- a) la alimentación de especies con proteínas animales transformadas derivadas de animales o partes de animales de la misma especie;
- b) la alimentación de animales de granja distintos de los animales de peletería con residuos de cocina o piensos que contengan residuos de cocina o se deriven de ellos, y
- c) la aplicación de abonos y enmiendas del suelo orgánicos, con excepción del estiércol, a los pastos.

Por último el Reglamento establece excepciones relativas a la utilización de ciertos subproductos animales, para fines, como educación, investigación, taxidermia, alimentación etc.