

RESUMEN

Introducción

El presente documento BREF (de Referencia sobre las Mejores Técnicas Disponibles) sobre los mataderos y la industria de subproductos animales se basa en un intercambio de información llevado a cabo con arreglo al apartado 2 del artículo 16 de la Directiva 96/61/CE del Consejo. En este resumen se describen los resultados y conclusiones principales sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) y los correspondientes niveles de emisiones. Conviene leerlo junto con el «Prefacio», donde se explican los objetivos del documento, la forma de consultarlo y los términos jurídicos. También puede leerse y comprenderse como documento independiente pero, como resumen que es, no incluye todas las complejidades del texto completo del BREF. La referencia que debe tomarse para establecer condiciones basadas en las MTD para la concesión de permisos IPPC es el texto íntegro.

Ámbito

Este BREF cubre las actividades industriales especificadas en los párrafos 6.4.a) y 6.5. del anexo I a la Directiva, es decir,

6.4.a) mataderos con una capacidad de producción de canales superior a 50 T/día, y

6.5. Instalaciones para la eliminación o el aprovechamiento de canales o desechos de animales con una capacidad de tratamiento superior a 10 T/día.

Aunque algunos procesos, en un primer examen, se clasificarían como actividades 6.5, se incluyen en este documento como actividades asociadas a las incluidas en 6.4.a) por entrar en ese ámbito.

Para animales grandes, como el ganado bovino, ovino y porcino, se considera que la actividad de sacrificio termina con el proceso de despiece habitual, y para las aves de corral, con la producción de una canal entera limpia y lista para la comercialización. En los últimos años ha habido cambios en la terminología utilizada para describir la producción de los mataderos. Así, se utiliza cada vez más el término «subproducto», que se usa con frecuencia en este documento. El término «desechos» se utiliza únicamente para referirse a las actividades de eliminación.

Las actividades aquí cubiertas relacionadas con los subproductos animales ~~aquí cubiertas~~ incluyen el tratamiento de canales enteras, partes de animales y productos de origen animal. Estas actividades incluyen el tratamiento de subproductos animales destinados o no al consumo humano. Las actividades relacionadas con los subproductos cubren una amplia gama. Incluyen la fusión de grasas, la extracción de grasas, la producción de harina y aceite de pescado, el procesado de huesos y el procesado de sangre llevado a cabo en los mataderos y su utilización como componente en la preparación de otros productos. La incineración de canales, partes de las mismas, harina animal y sebo, está cubierta principalmente como formas de eliminación de desechos. También están cubiertos el esparcimiento y la inyección en tierra, la producción de biogás, el compostaje y la conservación de cueros y pieles para su uso en curtiduría, mataderos y la fabricación de gelatina. Los vertederos no están cubiertos salvo cuando se mencionan como forma de eliminación de desechos.

Información general (Capítulo 1)

Mataderos

El sector de los mataderos de la UE es diverso, con numerosas diferencias nacionales. Algunas se deben a la diversidad de productos finales en función del lugar como, por ejemplo, los típicos curados italianos. Otras están en función del mercado al que los productos van destinados. Así, por ejemplo, los plazos de conservación necesarios para la carne pueden ser más prolongados cuando ésta está destinada a la exportación que cuando es para el mercado local. Estas características inciden a la hora de decidir las técnicas a utilizar en algunos mataderos.

Las tendencias que se registren en el sector pueden repercutir en problemas medioambientales, cambiando, por ejemplo, las cantidades de agua consumidas o de desechos producidos. La tendencia parece ser hacia menos mataderos con mayores producciones medias. Los datos indican que esta tendencia hacia grandes instalaciones no ha conducido a menores niveles de consumo, pero en este tipo de instalaciones resulta más fácil y más barato solucionar los problemas medioambientales. La creciente preocupación por la seguridad alimentaria puede resultar en una mayor producción de desechos, ya que se excluyen más partes de animales, por ejemplo, a raíz de la crisis de la EEB, y en un aumento de las labores de limpieza y esterilización, con el consiguiente aumento de consumo de agua, energía y sustancias químicas. También se dan otras tendencias basadas en razones medioambientales como la prevención de olores. El enfriamiento de sangre y otros subproductos, es decir, no sólo de las partes destinadas a ser utilizadas sino también de las destinadas a ser eliminadas, es cada vez más común. La refrigeración requiere una considerable cantidad de energía, pero proporciona otras ventajas como mejores productos y menor contaminación del agua y el aire.

Instalaciones de subproductos animales

En el pasado, los subproductos animales suponían una valiosa fuente de ingresos para los mataderos. Sin embargo, debido a la EEB, en los últimos años su valor se ha reducido considerablemente y ahora gran parte de lo que se utilizaba debe eliminarse como desechos, con el consiguiente coste para el operador del matadero.

La industria de los subproductos animales procesa todas las materias primas no destinadas directamente al consumo humano y algunas cuyo destino final es el consumo humano. Las vías de uso y eliminación permitidas se rigen por 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*.

La prohibición continuada del uso de proteínas animales procesadas en los piensos de animales de cría destinados al consumo humano ha provocado la expansión de la industria de los subproductos animales destinados a la incineración, y a la investigación sobre métodos alternativos de eliminación de subproductos, especialmente los materiales relacionados con la EET y los materiales especificados de riesgo. La industria de transformación de desperdicios animales aún procesa la mayoría de los subproductos animales no destinados al consumo humano, aunque algunos de éstos se almacenan congelados para su posterior incineración.

Problemas medioambientales clave relacionados con los mataderos

Los problemas medioambientales más significativos relacionados con las operaciones de los mataderos son el consumo de agua, los vertidos al agua de líquidos de alta concentración orgánica y el consumo de energía que conllevan la refrigeración y el calentamiento de agua. La sangre tiene el mayor nivel de demanda química de oxígeno (DQO) de todos los efluentes líquidos que emiten los mataderos tanto de animales grandes como de aves, y su recogida, almacenamiento y tratamiento son claves para la evaluación y el control. En la mayoría de los mataderos los equipos de refrigeración son los que más electricidad consumen, ya que pueden representar entre el 45 % y el 90 % del consumo total durante los días laborables y casi el 100 % durante los periodos de inactividad. La legislación alimentaria y veterinaria exige que los mataderos utilicen agua potable, lo que hace prácticamente imposible la reutilización del agua. Esto incide en el consumo y la contaminación del agua, así como en el consumo energético cuando el agua se calienta. La emisión de olores procedentes, por ejemplo, del almacenamiento y tratamiento de sangre y de las depuradoras de aguas residuales puede ser el asunto medioambiental más problemático del día a día. También los ruidos causados, por ejemplo,

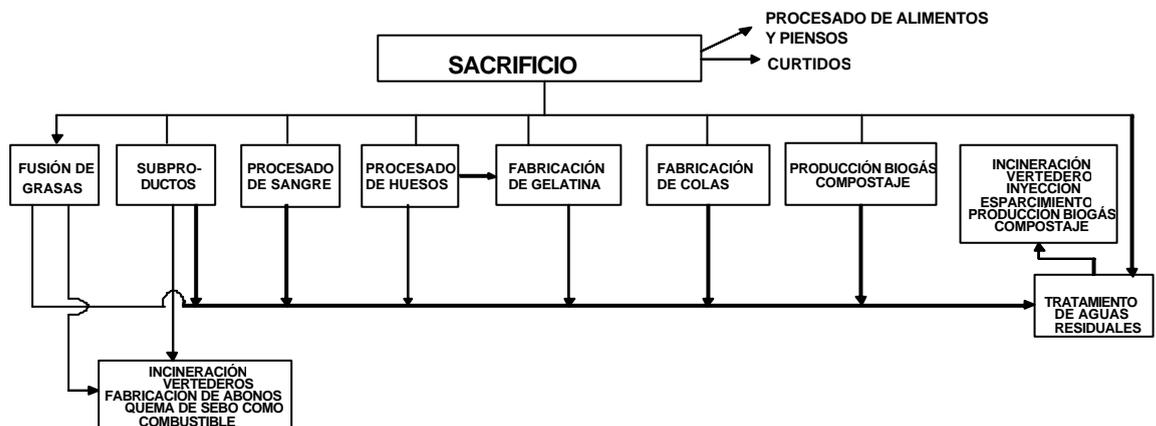
durante la descarga y conducción de animales o por los compresores pueden causar problemas a nivel local.

Problemas medioambientales clave de las instalaciones de subproductos animales

Todas las instalaciones de subproductos animales pueden verter líquidos de alta concentración orgánica al agua y originar problemas de olores a nivel local. Si los subproductos animales no se tratan rápidamente tras el sacrificio y antes de la descomposición, causan problemas de olor y/o de calidad, así como problemas con las aguas residuales en fases posteriores. La refrigeración minimiza su descomposición, pero consume energía. Los olores son un asunto medioambiental clave en la extracción de grasas y la producción de harina y aceite de pescado, incluso cuando se procesan subproductos frescos. El consumo de energía también es fundamental en las instalaciones que realizan actividades de secado, es decir, fusión de grasas, extracción de grasas, producción de harina y aceite de pescado, procesado de sangre, fabricación de gelatina y fabricación de colas. Las emisiones atmosféricas de productos gaseosos procedentes de la combustión son un problema que afecta a las incineradoras. La posibilidad de infección relacionada con la destrucción de materiales de riesgo de EET es un problema relacionado con los centros de extracción de grasas y las incineradoras. Al hacer compostaje y cuando el subproducto o los desechos producidos por un proceso pueden ser depositados en vertederos, esparcidos o inyectados en tierra, debe tenerse en cuenta la posibilidad de infección relacionada con la destrucción de sustancias patógenas. La infestación de insectos, roedores o aves puede ser un problema durante el almacenamiento y el uso de subproductos animales. El consumo de agua durante la fabricación de gelatina es significativo.

Procesos y técnicas aplicados (Capítulo 2)

El siguiente cuadro muestra de forma muy simplificada y general las relaciones entre los mataderos y las actividades de fases posteriores:



Relaciones entre los mataderos y las actividades en fases posteriores (resumen)

En primer lugar, se describen las distintas operaciones de los mataderos. Esta sección se divide en sacrificio de animales grandes y de aves de corral. Después, se describen los procesos de los distintos tipos de instalaciones de subproductos animales. A continuación, se describen algunos procesos de tratamiento de aguas residuales aplicados en el sector, primero los de los mataderos y después los de las instalaciones de subproductos animales.

Niveles actuales de consumo y emisión (Capítulo 3)

Los pesos medios en vivo y en canal varían considerablemente de un Estado miembro a otro. Los datos sobre consumo y emisión se expresan, en general, «por tonelada de canales producidas» o «por tonelada de subproductos tratados». Esto refleja la terminología de la Directiva y facilita la comparación de los datos de diversas fuentes. También permite examinar las relaciones entre los procesos y los niveles de consumo y emisión reales, al tiempo que evita datos engañosos como, por ejemplo, los basados en bajas concentraciones que pueden lograrse mediante un excesivo consumo de agua.

El hecho de detallar los niveles de consumo y emisión responde a varios objetivos; en primer lugar, los intervalos en los niveles de los distintos procesos y operaciones demuestran las posibles oportunidades para mejorar el rendimiento medioambiental por aquellos que operan con los niveles de consumo y emisiones más altos. En segundo lugar, la disponibilidad de datos sobre cada una de las operaciones también demuestra que es posible medir el consumo y las emisiones a ese nivel y, así, supervisar las mejoras. En tercer lugar, la información puede también utilizarse para determinar las operaciones prioritarias que pueden mejorarse. Asimismo, la disponibilidad de datos por operaciones permite comparar técnicas y determinar las mejores técnicas disponibles para las partes de los procesos donde los niveles de consumo y emisión son significativos y existen alternativas.

Los datos incluidos en el BREF reflejan una gran variación en los rendimientos por instalación. Así, por ejemplo, para los mataderos de cerdos, el cuadro 3.2 indica un intervalo de consumo total de agua de entre 1.600 y 8.300 litros por tonelada de canal producida. También se dispone de los niveles de consumo de agua, tanto en intervalos como en valores individuales, para las siguientes operaciones: carga y lavado de vehículos; estabulación; sacrificio; desangrado; desuello y escaldamiento; depilado y desuñado; quemado; tratamiento de la piel; enfriamiento; lavado y limpieza de intestinos. Los datos indican que en el lavado de intestinos se utilizan entre 442 y 680 litros por tonelada de canal producida, y se crea una DBO de entre 0,98 y 3,25 Kg por tonelada de canal, lo que ha permitido establecer que se trata de una operación que contribuye significativamente a la contaminación causada por la actividad en su conjunto. Todo contacto entre el agua y las canales o los subproductos animales supone la contaminación del agua, uno de los problemas medioambientales clave relacionados con los mataderos. El tema de la reducción del consumo de agua y su contaminación durante el lavado de intestinos se aborda más abajo. En la sección 5.2.1 se describen las técnicas y se determinan las mejores técnicas disponibles.

Algunos de los datos proporcionados sobre los mataderos muestran el desglose del consumo de agua y energía en las distintas operaciones de una instalación, expresado en porcentajes. Este método de presentación de datos puede servir para establecer las prioridades globales, pero es menos útil para supervisar mejoras en una operación concreta, ya que también pueden inducirse cambios en otras. Así, por ejemplo, si se utiliza menos agua para escaldar, puede aumentar el porcentaje utilizado en la limpieza incluso aunque no lo haga el consumo real. No obstante, esta información ha sido útil para confirmar que, en los mataderos, la limpieza consume cantidades importantes de agua y que la refrigeración consume cantidades significativas de energía. En este documento se aborda el problema de la minimización del consumo de agua y la consiguiente reducción de la contaminación de las aguas residuales y el consumo de energía destinada a calentar el agua. Desafortunadamente, se ha recibido muy poca información sobre la reducción de la energía consumida en el enfriamiento y la refrigeración.

En general, tal como indican los datos sobre los niveles de consumo, las operaciones que más energía consumen son las de secado de las instalaciones de subproductos animales. En el BREF se aborda este tema en cierta medida y se determinan las mejores técnicas disponibles para la extracción de grasas.

La mayor parte de la información proporcionada sobre los olores es cualitativa y las medidas recibidas se han presentado utilizando unidades distintas, lo que ha hecho imposible la comparación cuantitativa entre los problemas y las posibles soluciones. Sin embargo, el problema de los olores asociados al almacenamiento y tratamiento de subproductos animales se ha tratado desde perspectivas tanto preventivas como reductoras, y se han identificado MTD.

La mayoría de los datos sobre consumo y emisiones proporcionados sobre los mataderos y las instalaciones de subproductos animales se refieren a aguas residuales, aunque desafortunadamente la mayoría de los datos enviados no van acompañados de descripciones de los procesos ni de los datos de producción o los tratamientos de las aguas residuales. Sin embargo, el grupo de trabajo técnico (en adelante GTT) recibió suficiente información para concluir que la MTD consiste en someter los vertidos de los mataderos y las instalaciones de subproductos animales a un proceso de tratamiento biológico. Los niveles asociados a la MTD según el dictamen del GTT se indican en el capítulo 5 y figuran en el cuadro que se incluye más abajo.

En cuanto a la incineración, los datos sobre emisiones a la atmósfera y el análisis de las cenizas se incluyen tanto en este capítulo como en el capítulo 4. El GTT ha fijado niveles asociados a las MTD que se indican en el capítulo 5 y figuran en el cuadro que se incluye más abajo.

Aunque se han proporcionado pocos o ningún dato sobre el consumo y el nivel de emisiones de determinadas actividades de subproductos animales, el documento sí incluye información cualitativa.

La recogida de datos por operaciones mediante técnicas de seguimiento comparables y la inclusión de descripciones detalladas de las técnicas y las condiciones de funcionamiento serían muy útiles para la revisión del documento BREF.

Técnicas a considerar como mejores técnicas disponibles (Capítulo 4)

El capítulo 4 contiene la información pormenorizada que el GTT ha utilizado para establecer las MTD para los mataderos y el sector de los subproductos animales.

Se describen alrededor de 250 técnicas bajo los encabezamientos siguientes: Descripción, Beneficios medioambientales logrados, Efectos cruzados, Datos de funcionamiento, Aplicabilidad, Datos económicos, Fuerza impulsora para la aplicación, Instalaciones de referencia y Documentación de referencia. El objetivo del GTT ha sido incluir suficiente información para evaluar la aplicabilidad de las técnicas en general y en casos específicos. La estructura normalizada permite comparar técnicas tanto cualitativa como cuantitativamente. La información de este capítulo es esencial para la determinación de las MTD.

Estas técnicas que el GTT ha considerado MTD, se incluyen también en el capítulo 5. Así, se remite a los responsables de la emisión de permisos y a los operadores de las instalaciones al debate sobre la técnica asociada a las conclusiones sobre ~~la~~ MTD, que puede ayudarlos a determinar las condiciones basadas en las MTD para la concesión de permisos IPPC.

Este capítulo incluye tanto las técnicas que forman parte integral del proceso como las que están al final de éste, por lo que cubre, respectivamente, tanto las medidas de prevención de la contaminación como las de control de la misma. Algunas técnicas tienen un carácter marcadamente técnico y otras son simplemente buenas prácticas de funcionamiento, incluidas las técnicas de gestión.

El capítulo está estructurado de forma que se describen primero las técnicas generalmente aplicables a todos los mataderos e instalaciones de subproductos animales. Entre estas se incluyen la formación general y las buenas prácticas de mantenimiento y funcionamiento, consideradas técnicas generales al poder aplicarse prácticamente en todas las actividades. Otras son de carácter más técnico, pero son aplicables al suministro y uso de servicios que son empleados en la mayoría de actividades industriales, tales como la iluminación o la limpieza de las instalaciones. En esta sección hay algunas técnicas más directamente relacionadas con los mataderos y las instalaciones de subproductos animales, incluyendo algunas referidas al almacenamiento de subproductos animales y, especialmente, a la prevención de olores. También se incluyen técnicas relativas a la prevención de escapes accidentales de grandes volúmenes de líquidos, especialmente sangre, y técnicas generales de tratamiento de aguas residuales.

A continuación se describen las técnicas aplicables a todos los mataderos. Éstas tratan problemas como la limpieza de los camiones de transporte de animales vivos, la minimización del consumo de agua y de la contaminación en las cadenas de sacrificio, la recogida de sangre y la minimización del uso de agua y energía en las operaciones de esterilización de cuchillos.

Las dos siguientes secciones se refieren, respectivamente, a las técnicas de sacrificio de animales grandes y de aves de corral. Éstas incluyen los tratamientos de vísceras y piel aplicados en los mataderos de animales grandes. Las técnicas abordan posibles problemas de consumo y emisión por operación individual, es decir, son técnicas de prevención y control de la contaminación intrínsecamente «integradas en el proceso». Algunas son de carácter técnico y otras operativas. Muchas de ellas abordan el asunto medioambiental clave de la minimización del consumo de agua y de la contaminación asociada a las aguas residuales. En muchos casos también se incluyen consideraciones sobre el consumo energético debido al calentamiento de agua, así como sobre la minimización de desechos asociados, por ejemplo, con el recorte de pieles.

La última sección relativa a los mataderos incluye técnicas de limpieza, de tratamiento de las aguas residuales y de tratamiento de residuos. En el capítulo aparece recurrentemente el tema de la prevención de la contaminación de las aguas residuales y de la segregación de subproductos para maximizar su utilidad y minimizar la contaminación cruzada y los residuos.

Por lo que respecta al sector de los subproductos animales, se hace hincapié en la minimización de los problemas de los residuos y los olores. Al tratar por separado cada uno de los procesos, se mencionan las técnicas específicas del proceso en cuestión, aunque en muchos casos se trata de las mismas cuestiones medioambientales. Así, por ejemplo, varias técnicas abordan el ahorro de energía en los procesos de secado. Muchas técnicas se refieren a la reducción de los olores y al tratamiento de las aguas residuales al final del proceso.

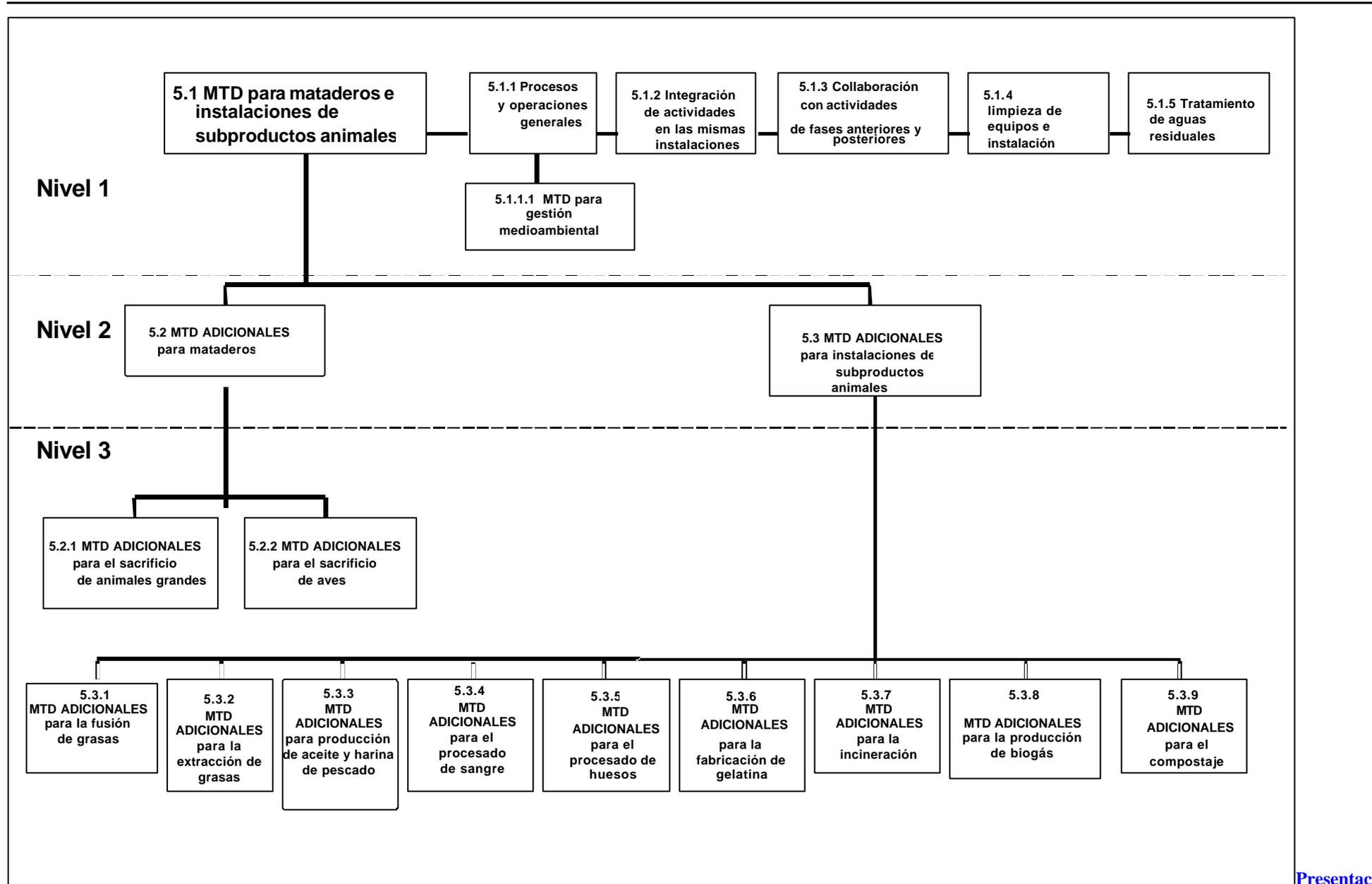
La sección sobre la incineración de subproductos animales aborda los problemas específicos de dicha operación, empezando por su llegada a las instalaciones. No se tratan las técnicas sin especial relevancia para los subproductos animales, ya que éstas entran en el ámbito del documento BREF sobre «incineración de residuos». Temas como el tratamiento de los gases de combustión quedan cubiertos por el documento BREF sobre «incineración de desechos» mientras que los principales temas abordados por las técnicas del presente documento BREF están directa o indirectamente relacionados con la prevención de olores producidos por los subproductos animales y la destrucción de materiales de riesgo de EET.

Por último, se describen tres actividades integradas en las mismas instalaciones y las ventajas medioambientales de, por ejemplo, un menor consumo de energía gracias a la reutilización del calor y la eliminación de olores mediante incineradores *in situ*.

Mejores técnicas disponibles (Capítulo 5)

En el cuadro que sigue se muestra la forma en que se presentan las conclusiones sobre las MTD en el capítulo 5. En el cuadro, las conclusiones sobre las MTD se presentan por niveles. El nivel superior muestra las secciones que enumeran las MTD para todos los mataderos e instalaciones de subproductos animales; el segundo nivel se divide en MTD adicionales para mataderos y MTD para instalaciones de subproductos animales; y el tercero se subdivide para mostrar las secciones que enumeran MTD adicionales para determinados tipos de mataderos e instalaciones de subproductos animales.

Las conclusiones reflejan lo que el GTT consideró MTD en sentido general para los mataderos y las industrias de subproductos animales, basándose en la información del capítulo 4 y teniendo en cuenta la definición de «mejores técnicas disponibles» del apartado 11 del artículo 2 y las consideraciones enumeradas en el anexo IV de la Directiva. En este capítulo no se establecen valores límite para las emisiones pero se apuntan los niveles de emisiones asociados al uso de MTD.



Presentac

ión de las conclusiones sobre las MTD para mataderos e instalaciones de subproductos animales

Se han determinado las MTD para los principales problemas medioambientales de los mataderos y las instalaciones de subproductos animales en función de la información proporcionada durante el intercambio de información. La evaluación de las técnicas depende de la información proporcionada y evaluada por el GTT. Para muchas de estas técnicas sólo se dispone de limitados datos técnicos y económicos. La información proporcionada sobre algunos problemas medioambientales fundamentales ha sido escasa.

En el caso de los mataderos, los problemas medioambientales fundamentales son, generalmente, el consumo de agua, los vertidos al agua de líquidos de alta concentración orgánica y el consumo de energía de la refrigeración y el calentamiento de agua. En las instalaciones de los subproductos animales, los problemas principales están relacionados con el consumo de energía del secado de subproductos animales, el vertido al agua de líquidos de alta concentración orgánica; y la posibilidad de infección, especialmente relacionada con el control, la manipulación y la eliminación de materiales EET y olores.

Las medidas para minimizar los niveles de consumo y las emisiones están muy influidas por la planificación operativa y técnica de cada proceso en cada operación, aspecto al que, por consiguiente, remiten algunas MTD.

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 establece normas para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y el tratamiento de subproductos animales y describe las formas de eliminación permitidas para los materiales de riesgo de EET. Se ha prestado especial atención para que las conclusiones sobre las MTD no entren en conflicto con las normas de dicho Reglamento. Asimismo, se ha velado por la coherencia con otros elementos legislativos relacionados, por ejemplo, con la salud pública, la seguridad alimentaria, el bienestar animal y la salud y la seguridad en el lugar de trabajo. Gran parte del debate en torno a las conclusiones sobre las MTD se centró en el examen de las posibles repercusiones del uso de técnicas sobre dichos temas.

A continuación, se resumen las conclusiones fundamentales sobre las MTD relativas a los problemas medioambientales más relevantes. En el debate del GTT sobre intercambio de información se plantearon y discutieron numerosas cuestiones. En este resumen sólo se resaltan algunas de ellas, por lo que su lectura no debe excluir la del capítulo «Mejores técnicas disponibles», que, a su vez, no debe leerse sin tener en cuenta el resto del documento BREF.

Gestión y funcionamiento generales

Las opciones de las MTD relacionadas con las técnicas generales de gestión y funcionamiento contribuyen a la minimización global de los niveles de consumo y emisiones, proporcionando sistemas de trabajo que fomentan las buenas prácticas y aumentan la sensibilización. Las MTD establecidas se centran en aspectos como el uso de un sistema de gestión medioambiental; la formación; la utilización de un programa de mantenimiento planificado; la aplicación de sistemas de gestión de la energía, la refrigeración, la luz y los ruidos; la gestión y minimización de las cantidades de agua y detergentes consumidos y, en los mataderos, la gestión y supervisión del uso de agua caliente.

Consumo de agua y vertido a las aguas residuales de líquidos de alta concentración orgánica

Es un hecho reconocido que minimizar el consumo y la contaminación de agua produce considerables beneficios medioambientales adicionales. El aumento del volumen de agua utilizada incide automáticamente en el volumen de aguas residuales que hay que tratar en las depuradoras *in situ* o municipales. El tratamiento de las aguas residuales consume energía y, a veces, sustancias químicas y puede causar problemas de olores. Cada vez que el agua entra en contacto con una canal o un subproducto animal durante el proceso de producción o limpieza, arrastra contaminantes como grasas o sangre, lo cual aumenta la carga de la depuradora de aguas residuales. En muchos casos, el agua utilizada es caliente, lo que presupone un consumo de energía. Asimismo, cuando las grasas se funden en agua caliente, se dificulta su posterior separación.

La disponibilidad de agua varía en función de factores como el clima, la hidrogeología, otras demandas de uso y el precio, lo que influye en la consideración de si el consumo es un asunto medioambiental fundamental a nivel de instalación. La Directiva Marco del Agua requiere que las políticas de fijación de precios del agua ofrezcan incentivos adecuados para que los usuarios utilicen eficientemente los recursos hidrológicos. El documento BREF determina MTD para minimizar el consumo de agua.

A continuación se enumeran algunos ejemplos de MTD alcanzadas, pero se trata sólo de un resumen y hay más en el capítulo sobre las MTD. Es MTD retirar todas las mangueras de agua corriente y reparar los grifos y retretes con fugas; instalar y utilizar desagües con filtros y/o colectores para evitar que los materiales sólidos se mezclen con las aguas residuales; limpiar en seco los vehículos y las instalaciones antes de limpiarlos con mangueras de alta presión equipadas con accionadores manuales; utilizar rasquetas para la limpieza inicial del sumidero de recogida de sangre; utilizar, cuando el equipamiento lo permita, sistemas de los denominados «cleaning-in-place»; evitar el lavado de canales o, en caso necesario, minimizarlo y aplicar técnicas de sacrificio limpio; reutilizar el agua fría en las máquinas de depilado de cerdos; reutilizar el agua de enfriamiento de los quemadores de cerdas; vaciar los estómagos y los intestinos en seco; retirar los equipos de lavado de canales de las cadenas de sacrificio de aves, salvo tras el desplumado y la evisceración, y utilizar el agua reciclada, por ejemplo, del tanque de escaldado, para el arrastre de las plumas.

Algunas técnicas son aplicables en todos los mataderos e instalaciones de subproductos animales y otras sólo en mataderos de animales grandes o de aves de corral. Muchas de las técnicas aplicables a instalaciones de subproductos animales, aunque no todas, son técnicas de tratamiento de aguas residuales para limpiar las aguas contaminadas en el proceso, por ejemplo, durante la extracción de grasas, la producción de harina y aceite de pescado o la fabricación de gelatina. Las técnicas de tratamiento de ~~las~~ aguas residuales aparecen enumeradas.

Energía

La producción de energía tiene importantes implicaciones globales debido a las emisiones de gases de efecto invernadero que producen las grandes instalaciones de combustión. Esto hace que la minimización del consumo de energía, incluido el uso de agua caliente, sea una cuestión clave que debe abordarse. Las normas de higiene han tenido siempre una importancia capital en los mataderos y, en gran medida, en las instalaciones de subproductos animales que producen alimentos o productos farmacéuticos. 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* ha hecho que se ponga más énfasis en la higiene en todas las instalaciones de subproductos animales para proteger la cadena alimentaria humana y animal, y controlar los riesgos para la sanidad pública. Algunos ejemplos de MTD relevantes que se han establecido son: limpiar en seco las instalaciones y transportar los subproductos una vez secos; realizar la limpieza con mangueras de alta presión equipadas con accionadores manuales y, cuando sea necesario el uso de agua caliente, utilizar válvulas de vapor y agua con control termostático; aislar y cubrir los esterilizadores de cuchillos; aislar los tanques de escaldado y escaldar los cerdos y las aves de corral con vapor.

En las instalaciones de subproductos animales donde se funden grasas, se transforman subproductos, se produce harina y aceite de pescado, se procesan sangre y huesos o se fabrica gelatina o colas, la mayoría de la energía consumida se debe generalmente al proceso de secado. Así, por ejemplo, 2/3 de la energía consumida en un centro de extracción de grasas puede deberse directamente al secado. Algunos ejemplos de las MTD establecidas incluyen: la racionalización y el aislamiento de las cañerías de vapor y agua; eliminar el agua de la sangre mediante la coagulación por vapor antes de la extracción de grasas; cuando el volumen de materia prima tratado sea menor a 50.000 t/año, utilizar un evaporador de efecto simple, y cuando el volumen de materia prima tratado sea superior a 50.000 t/año, uno de efecto múltiple; eliminar el agua de las mezclas líquidas y concentrar el plasma, antes de la pulverización y secado, utilizando ósmosis inversa, evaporación al vacío o la coagulación mediante vapor.

La refrigeración consume considerables cantidades de energía, especialmente en los mataderos. El consumo energético también puede ser significativo cuando los subproductos animales se almacenan refrigerados antes de su procesado en instalaciones de subproductos animales. Aunque se ha establecido que el consumo de energía es un asunto medioambiental clave, se ha proporcionado muy poca información para ayudar a establecer MTD. No obstante, se han establecido algunas MTD generales como: la aplicación de sistemas de gestión de la refrigeración; la aplicación de controles del tiempo de funcionamiento de las cámaras de refrigeración; la instalación y utilización de dispositivos de cierre en las puertas de las cámaras de refrigeración y la recuperación del calor de dichas cámaras.

Posibilidad de infección

Una vez establecidos los vínculos entre la EET en los animales y la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob en los humanos, la posibilidad de infección se ha convertido en un asunto medioambiental clave, debido principalmente a la preocupación derivada de las crisis de la EEB en torno tanto a la sanidad animal, especialmente en cuanto a la cadena alimentaria humana y animal, como a la sanidad humana. El control de la gestión y el tratamiento de los materiales con infección de EET confirmada, aquéllos cuya infección se sospecha y los derivados de animales sacrificados en el contexto de medidas de erradicación de la EET está fijado por 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*.

El documento BREF contiene conclusiones sobre las MTD asociadas directa e indirectamente con la prevención de la propagación de la EET y la destrucción de materiales de riesgo de EET. Éstas se refieren particularmente a la extracción de grasas y la incineración. Así, por ejemplo, se citan las siguientes MTD: la recogida continua de subproductos secos y su segregación a lo largo de toda la cadena de sacrificio y durante el procesado de subproductos animales; optimizar los procesos de desangrado y recogida de sangre; utilizar instalaciones selladas para el almacenamiento, el tratamiento y la carga de subproductos animales; cercar todos los edificios utilizados para el almacenamiento, la manipulación y el tratamiento de subproductos animales; limpiar y desinfectar los vehículos y los equipos de reparto tras cada entrega o uso; reducir el tamaño de las canales y las partes de canales antes de su incineración; reducir la materia prima exactamente a la probada durante los ensayos; utilizar la incineración continua; prever una cámara de calcinado de cenizas para cuando la combustión adecuada no pueda realizarse de otra manera como, por ejemplo, inmediatamente después de los hornos rotatorios; utilizar un sistema de supervisión de las emisiones que incluya un protocolo para supervisar el calcinado, incluido el riesgo biológico que representan los priones de la EET en las cenizas; lograr los niveles de emisión más bajos posibles, por debajo de los indicados en el cuadro que se incluye a continuación. Dicho cuadro incluye los niveles asociados con las MTD para los totales de carbono y proteínas presentes en las cenizas.

Olores

Aunque los olores se consideran en general un problema local, en realidad pueden constituir el problema medioambiental cotidiano más molesto para los mataderos y las instalaciones de subproductos animales, razón por la que debe ser controlado. La causa típica es la descomposición de subproductos animales, lo que tiene otras consecuencias ambientales como, por ejemplo, la reducción de las posibilidades de aprovechamiento de los subproductos animales y, consecuentemente, el aumento de los desechos. Asimismo, las sustancias que originan los olores pueden también causar problemas en el tratamiento de las aguas residuales.

El problema de los olores ha sido tratado en detalle por el GTT y se han establecido MTD para minimizarlo y eliminarlo cuando la prevención resulta imposible. La principal conclusión es la de que los subproductos animales deben utilizarse o ser eliminados lo antes posible después del sacrificio del animal. Las técnicas de conservación para evitar la descomposición y minimizar la formación de sustancias malolientes y las técnicas de disminución tienen significativos efectos cruzados como, por ejemplo, el consumo de energía, y suelen requerir importantes inversiones económicas y elevados costes de funcionamiento. Teniendo en cuenta los efectos cruzados, sus implicaciones generales y los factores económicos, el GTT concluyó que ~~es~~ aplicar algunas de estas técnicas es MTD, pero sólo si los subproductos animales no pueden tratarse antes de que se formen las sustancias malolientes o si los subproductos animales o el proceso son intrínsecamente malolientes.

Algunos ejemplos de las MTD identificadas son: almacenar los subproductos animales durante periodos cortos y, si es posible, refrigerarlos; en los casos en que no sea posible tratar la sangre u otros subproductos animales antes de que su descomposición comience a causar problemas de olores y/o de calidad, refrigerarlos lo antes posible y por el periodo más breve posible, para minimizar la descomposición; cuando se utilicen o se produzcan sustancias intrínsecamente malolientes durante el tratamiento de subproductos animales, pasar los gases olorosos de baja concentración y alto volumen por un biofiltro. Para la extracción de grasas, cuando haya sido imposible utilizar materias primas frescas y minimizar así la producción de sustancias malolientes, las MTD consisten en lo siguiente: quemar los gases no condensables en una caldera y pasar los gases olorosos de baja concentración y alto volumen por un biofiltro o quemar todos los gases de vapor en un

incinerador térmico y pasar los gases olorosos de baja concentración y alto volumen por un biofiltro. Para la producción de harina y aceite de pescado, la MTD consiste en utilizar materia prima fresca (baja en nitrógeno volátil total) e incinerar el aire maloliente recuperando el calor. Para la incineración de subproductos animales, algunos ejemplos de MTD incluyen: canalizar el aire de la instalación y el equipo de precombustión a cámaras de combustión, utilizar técnicas contra la propagación de olores y, cuando el incinerador no funcione y la prevención de olores no sea factible por medios razonables, utilizar un filtro de carbono para la reducción de olores.

Colaboración con actividades de fases anteriores y posteriores

Las operaciones realizadas por quienes participan en el suministro de animales a los mataderos, incluidos ganaderos y transportistas, pueden tener consecuencias medioambientales. Los proveedores de materias primas a las instalaciones de subproductos animales y otros usuarios en fases posteriores también pueden incidir en el impacto medioambiental de estas instalaciones, ya que éste puede verse afectado por propiedades de las materias primas como la frescura, el grado de separación de diversos materiales y la especificación.

La MTD consiste en buscar la colaboración con quienes actúan en fases anteriores, crear una cadena de responsabilidad medioambiental, minimizar la contaminación y proteger el medio ambiente en su conjunto. Se determinan varias MTD, la mayoría de las cuales están relacionadas con la entrega y la alimentación de los animales o el almacenamiento de subproductos animales.

Instalaciones con más de una actividad

Se señalan varios ejemplos en los que instalaciones donde se lleva a cabo más de una actividad pueden contribuir a minimizar los niveles de consumo y emisiones. Son MTD reutilizar el calor y/o la energía eléctrica producida por una actividad y compartir las técnicas de disminución en los casos en que son necesarias, por ejemplo, en el tratamiento de aguas residuales u olores.

El BREF incluye tres ejemplos, pero el principio puede probablemente aplicarse a cualquier instalación en la que se realicen diversas actividades como, por ejemplo, el caso frecuente de los mataderos situados en las mismas instalaciones que las plantas de fusión de grasas, los centros de extracción de grasas, las plantas de procesado de sangre, las incineradoras y las plantas de compostaje.

También es frecuente que los mataderos tengan salas de despique de carne y plantas de procesos posteriores en las mismas instalaciones. En estos casos, las posibilidades de colaboración pueden determinarse mediante la información del BREF sobre «Alimentos, bebidas y leche».

El GTT también concluyó que la MTD es «exportar» todo el calor y la energía eléctrica producidos que no puedan utilizarse *in situ*.

Niveles asociados a las MTD

Se han establecido los niveles asociados a las MTD para el tratamiento de aguas residuales y para la incineración de subproductos animales.

Se considera que los niveles de emisión indicados a continuación son apropiados para proteger el medio acuático y son orientativos de los niveles de emisión que se lograrían al aplicar las técnicas generalmente consideradas MTD. Las cifras no representan necesariamente los niveles actualmente obtenidos en la industria, pero se basan en el dictamen del GTT.

Parámetro	DQO	DBO ₅	SS	Nitrógeno (total)	Fósforo (total)	Grasas y aceites
Nivel de emisiones (mg/l) obtenible	25 - 125	10 - 40	5 - 60	15 - 40	2 - 5	2,6 - 15

Niveles de emisiones asociados a las MTD para minimizar las emisiones de aguas residuales de mataderos e instalaciones de subproductos animales

La MTD para la incineración de subproductos animales consiste en lograr niveles de emisión tan bajos como sea razonablemente posible, por debajo de los indicados en el cuadro siguiente.

Emisiones atmosféricas	Rendimiento asociado con las MTD ⁽³⁾	
	Típico	Seguimiento
SO ₂ (mg/m ³)	< 30 ⁽²⁾	Continuo
HCl (mg/m ³)	< 10 ⁽²⁾	Continuo
HF (mg/m ³)	n.a.	
NO _x (mg/m ³)	< 175 ⁽²⁾	Continuo
CO (mg/m ³)	< 25 ⁽²⁾	Continuo
COU (mg/m ³)	< 10 ⁽²⁾	Periódico
Polvo (mg/m ³)	< 10 ⁽²⁾	Continuo
Dioxinas y furanos (ng/m ³)	< 0,1 ⁽⁴⁾	Periódico
Total de metales pesados (Cd, TI) (mg/m ³)	< 0,05 ⁽⁵⁾	
Metales pesados (Hg) (mg/m ³)	< 0,05 ⁽⁵⁾	
Total de metales pesados (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) (mg/m ³)	< 0,5 ⁽⁵⁾	
Nh ₃ (mg/m ³)	< 10	
Tiempo de permanencia > 850 °C	3,5 s	
Oxígeno (mínimo después de última inyección)	9 %	Continuo
Presión, temperatura, vapor de agua; flujo volumétrico		Continuo
Cenizas - (total carbono)	< 1 % ⁽⁶⁾	Periódico
Cenizas (total de proteínas) (Extracto acuoso) (mg/100g)	0,3 – 0,6	Periódico
⁽²⁾ Control de emisiones: porcentaje medio del 95 % <u>por hora</u> durante 24 horas. Mediciones a 273 °K (temperatura), 101,3 kPa (presión) y 11 % de gas seco O ₂ . ⁽³⁾ Resultados reales obtenidos utilizando un sistema de limpieza a base de gas seco con filtros de bolsa y reactivos inyectados. ⁽⁴⁾ Valores medidos durante un periodo de muestra mínimo de 6 horas y máximo de 8 horas, expresados como equivalente tóxico con arreglo al anexo 1 de la Directiva sobre incineración de desechos. ⁽⁵⁾ Valores medidos durante un periodo de muestra mínimo de 6 horas y máximo de 8 horas. ⁽⁶⁾ Carbono orgánico total. Nota: el análisis de proteínas no es pertinente para la incineración de subproductos de aves.		

Niveles de emisión asociados con la incineración de subproductos animales en lecho fluidificado burbujeante, lecho fluidificado circulante o incineradores rotatorios.

Nuevas técnicas (Capítulo 6)

El capítulo 6 incluye dos técnicas aún no aplicadas comercialmente y en fase de investigación o desarrollo. Se trata del «biorrefinado de subproductos animales para producir enmiendas del suelo y abonos» y el «tratamiento biotecnológico de subproductos animales para aumentar la valorización energética». Se mencionan aquí para su toma en consideración en las revisiones futuras de este documento.

Conclusiones (Capítulo 7)

Información proporcionada

En la elaboración de este BREF se han utilizado como fuentes de información numerosos informes de autoridades del sector y de los Estados miembros, complementados con información de personas relacionadas con instalaciones ejemplares. Gran parte de la información se ha obtenido a partir de visitas a mataderos e instalaciones de subproductos animales de varios Estados miembros. Las consultas formales realizadas durante la elaboración de cada borrador del documento también aportaron gran cantidad de información así como las mejores oportunidades para que el GTT verificase la información ya presentada.

Aunque se han recibido más de 350 documentos de información, quedan por cubrir algunas lagunas significativas. El consumo de energía es un tema medioambiental clave para los mataderos, debido a la refrigeración y al almacenamiento refrigerado, y para muchas instalaciones de subproductos animales, especialmente durante el proceso de secado. A pesar de esto, se han presentado muy pocos datos sobre técnicas de ahorro energético.

Los datos sobre la medición de olores y la determinación de posibilidades para mantener separados los flujos de olores para su tratamiento, adolecen de inconsistencia. No obstante, la prevención de olores se aborda desde el punto de vista cualitativo.

En general, los datos sobre consumo y emisiones proporcionados no se explican bien en cuanto a condiciones de funcionamiento y métodos analíticos; asimismo, su relación con las técnicas descritas no se aclara en todos los casos. Esta es una de las razones por las que se citan muy pocos niveles asociados a las MTD. El GTT intentó recoger datos «por tonelada de canal producida» y «por tonelada de subproducto animal tratada» sobre cada operación para posibilitar las comparaciones directas y determinar las áreas con altos niveles de consumo y emisión, de modo que pudieran abordarse ambos problemas, pero son datos en los que existen grandes lagunas.

Se recibió muy poca información sobre el tratamiento de huesos, la fabricación de colas, la gasificación de harinas de carne y huesos, el esparcimiento o inyección en tierra, la limpieza de conchas de moluscos y la fabricación de abonos de harina animal. En algunos casos, esto puede deberse a legislación local que prohíba o restrinja la aplicación de subproductos animales a la tierra y a restricciones impuestas por el nuevo *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*.

Motivaciones principales

El contenido del BREF y su calendario de preparación se han visto fuertemente influidos por temas como la preocupación por la seguridad de los alimentos y los piensos debida, por ejemplo, a la EEB, la higiene alimentaria y el bienestar animal. Se ha dedicado especial atención a la prevención y el control de la contaminación, pero se ha procurado asegurar la coherencia con la legislación y las buenas prácticas asociadas con estas importantes motivaciones. La principal motivación jurídica ha sido el nuevo *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*.

Nivel de consenso

Las conclusiones del BREF se acordaron en la reunión final del GTT y no hay puntos de vista divergentes.

Recomendaciones para trabajos futuros

Las lagunas que existen en la información indican las áreas donde los futuros trabajos podrían proporcionar resultados útiles para establecer MTD cuando se revise el BREF, ayudando así a los operadores y a los expedidores de permisos a proteger el medio ambiente en su conjunto.

La falta de datos «por tonelada de canal producida» y «por tonelada de subproducto animal tratada» sobre cada operación, podría solucionarse mediante las autoridades reguladoras y las diversas ONG del sector que representan a los mataderos y a los operadores de subproductos animales. Éstos podrían fomentar y coordinar un aumento de las mediciones de los niveles de consumo y emisión por operación, incluyendo detalles sobre las condiciones de funcionamiento; descripciones de las técnicas aplicadas; protocolos de muestreo; métodos de análisis y presentación de estadísticas.

Gran parte de la información proporcionada sobre las técnicas era incompleta. El GTT decidió que aunque hubiera insuficiente información sobre estas técnicas para permitir establecer MTD, deberían, no obstante, incluirse en el documento. Las técnicas incompletas se adjuntan al capítulo 7. Su inclusión tiene por objeto que se recopile y se suministre más información cuando se revise el BREF.

Temas sugeridos para futuros proyectos de I+D

Los futuros proyectos de investigación y desarrollo podrían tratar los siguientes temas:

- 1 minimización del consumo energético relacionado con la refrigeración y el almacenamiento refrigerado
- 2 minimización del consumo energético relacionado con el secado de subproductos animales
- 3 posibilidades de uso del agua no potable en los mataderos, sin comprometer la higiene y la seguridad alimentaria
- 4 optimización del uso de subproductos animales para minimizar los desechos
- 5 elaboración de herramientas de evaluación comparativa para mejorar la calidad de los intercambios de información y las futuras revisiones del BREF.