

1. Conclusiones Generales de las MTD's respecto a la cría intensiva de aves de corral o de cerdos					
Nº	Requisitos	Secciones	DESCRIPCION DE LA TÉCNICA	APLICABILIDAD	
1.1 Sistemas de Gestión Ambiental					
MTD1		Sistema de Gestión Medioambiental	Implantar y cumplir un Sistema de Gestión Medioambiental	Puede ser no aplicable	
1.2 Buenas prácticas ambientales					
MTD2	Todas las técnicas	Buenas prácticas ambientales	a	Ubicación adecuada de la nave/explotación y disposición espacial de las actividades, con el fin de: — reducir el transporte de animales y materiales (incluido el estiércol), — garantizar la suficiente distancia respecto a los receptores sensibles que requieren protección, — tener en cuenta las condiciones climáticas predominantes (p. ej. viento y precipitaciones), — considerar la capacidad potencial de desarrollo futuro de la explotación, — evitar la contaminación del agua.	Puede no ser aplicable con carácter general a las naves y explotaciones existentes
			b	Educación y formación al personal, en particular en relación con: — la normativa aplicable, la producción animal, la sanidad y el bienestar animal, la gestión del estiércol y la seguridad de los trabajadores, — el transporte y aplicación al campo de estiércol, — la planificación de las actividades, — la planificación y gestión de las situaciones de emergencia, — la reparación y el mantenimiento del equipamiento	Aplicable con carácter general
			c	Establecer un plan de emergencia para hacer frente a emisiones e incidentes imprevistos, como la contaminación de masas de agua. Esta técnica podrá incluir lo siguiente: — un plano de la explotación que muestre los sistemas de drenaje y las fuentes de agua y efluentes, — planes de acción para reaccionar ante ciertos sucesos imprevistos (p. ej. incendios, fugas o colapsos de depósitos de purines, escorrentías incontroladas de los estercoleros, vertidos de combustible), — disponibilidad de equipación para hacer frente a un incidente de contaminación (p. ej. equipos para desatascar la colmatación de conductos de drenaje o la obturación de los desagües, fosos de embalse, barreras de contención para evitar la fuga de combustible, etc.).	Aplicable con carácter general
			d	Comprobar periódicamente, reparar y mantener equipos y estructuras, en particular: — los depósitos de purines para detectar cualquier signo de daño, degradación o fuga, — las bombas, separadores, mezcladores e irrigadores de purines, — los sistemas de suministro de agua y piensos, — los sistemas de ventilación y los sensores de temperatura, — los silos y equipos de transporte (p. ej. válvulas, tuberías), — los sistemas de limpieza del aire (p. ej. mediante inspecciones periódicas). <i>En estas actuaciones se puede incluir la higiene de la explotación y la gestión de plagas</i>	Aplicable con carácter general
			e	Almacenar los animales muertos de forma que se eviten o reduzcan las emisiones	Aplicable con carácter general
1.3. Gestión nutricional					
MTD3	Una o una combinación de técnicas	Nitrógeno Total Excretado	a	Reducir el contenido de proteína bruta mediante una dieta equilibrada en nitrógeno, teniendo en cuenta las necesidades energéticas y los aminoácidos digestibles	Aplicable con carácter general.
			b	Alimentación multifases con una formulación del pienso adaptada a las necesidades específicas del período productivo.	Aplicable con carácter general.
			c	Adición de cantidades controladas de aminoácidos esenciales en una dieta baja en proteínas brutas	La aplicabilidad de esta técnica puede verse limitada cuando los piensos de bajo contenido proteínico no son económicamente viables. Los aminoácidos sintéticos no son aplicables a la producción animal ecológica.
			d	Utilización de aditivos autorizados para piensos que reduzcan el nitrógeno total excretado.	Aplicable con carácter general.
MTD4	Una o una combinación de técnicas	Fósforo total Excretado	a	Alimentación multifases con una formulación del pienso adaptada a las necesidades específicas del período de producción.	Aplicable con carácter general.
			b	Utilización de aditivos autorizados para piensos que reduzcan el fósforo total excretado (por ejemplo fitasa).	La fitasa puede no ser aplicable en el caso de la producción animal ecológica.
			c	Utilización de fosfatos inorgánicos altamente digestibles para la sustitución parcial de las fuentes convencionales de fósforo en los piensos.	Aplicable con carácter general dentro de los límites asociados a la disponibilidad de fosfatos inorgánicos altamente digestibles.
1.4. Uso eficiente del agua					
MTD5	Una combinación de técnicas	Uso eficiente del agua	a	Mantener un registro del uso del agua.	Aplicable con carácter general.
			b	Detectar y reparar las fugas de agua.	Aplicable con carácter general.
			c	Utilizar sistemas de limpieza de alta presión para la limpieza de los alojamientos de animales y los equipos.	No aplicable a las naves avícolas que utilizan sistemas de limpieza en seco.
			d	Seleccionar y utilizar equipos adecuados (por ejemplo, bebederos de cazoleta, bebederos circulares, abrevaderos) para la categoría específica de animales, garantizando la disponibilidad de agua (ad libitum).	Aplicable con carácter general.
			e	Comprobar y, en caso necesario, ajustar periódicamente la calibración del equipo de agua para beber.	Aplicable con carácter general.
			f	Reutilizar las aguas de lluvia no contaminadas como agua de lavado.	Puede no ser aplicable a las explotaciones existentes, debido a los elevados costes.
1.5 Emisiones de aguas residuales					
MTD6	Una combinación de técnicas	Aguas residuales	a	Mantener las superficies sucias del patio lo más reducidas posible.	Aplicable con carácter general.
			b	Minimizar el uso de agua.	Aplicable con carácter general.
			c	Separar las aguas de lluvia no contaminadas de los flujos de aguas residuales que requieren tratamiento.	Esta técnica puede no ser aplicable en las explotaciones existentes.
MTD7	Una o una combinación de técnicas	Aguas residuales	a	Drenar las aguas residuales hacia un contenedor especial o al depósito de purines.	Aplicable con carácter general.
			b	Tratar las aguas residuales.	Aplicable con carácter general.
			c	Aplicar las aguas residuales por terreno, p. e. mediante un sistema de riego tal como un aspersor, un irrigador móvil, una cisterna o un inyector.	La aplicabilidad de esta técnica puede ser limitada por la escasez de terrenos adecuados disponibles que sean adyacentes a la explotación.
1.6. Uso eficiente de la energía					
			a	Sistemas de calefacción/refrigeración y ventilación de alta eficiencia.	Puede no ser aplicable a las naves existentes.
			b	Optimización de los sistemas de ventilación y de calefacción/refrigeración y su gestión, en particular cuando se utilizan sistemas de limpieza de aire.	Aplicable con carácter general.
			c	Aislamiento de los muros, suelos y/o techos del alojamiento para animales.	Puede no ser aplicable a las naves que utilicen ventilación natural. El aislamiento puede no ser aplicable a las naves existentes debido a limitaciones estructurales
			d	Uso de sistemas de alumbrado de bajo consumo.	Aplicable con carácter general.
			e	Uso de intercambiadores de calor. Puede utilizarse uno de los siguientes sistemas: 1. aire-aire; 2. aire-agua; 3. aire-tierra.	Los intercambiadores de calor aire-tierra solo son aplicables cuando existe espacio disponible debido a la necesidad de una gran superficie.

MTD8	Una combinación de técnicas	Uso eficiente de la energía	f	Uso de bombas de calor para la recuperación de calor.	La aplicabilidad de las bombas de calor basadas en la recuperación de calor geotérmico es limitada cuando se utilizan tuberías horizontales debido a la necesidad de espacio disponible.
			g	Recuperación de calor con suelo recubierto con yacaja calentada y refrigerada (sistema Combi-deck).	No aplicable a las naves para cerdos.
			h	Aplicación de una ventilación natural.	SNo aplicable a las naves con un sistema de ventilación centralizado. En las naves porcinas, esto puede no ser aplicable a: — los sistemas de alojamiento con suelos con yacaja en climas cálidos, — los sistemas de alojamiento sin suelos con yacaja o sin cubículos (corrales) cubiertos y aislados en climas fríos. En las naves avícolas, esto puede no ser aplicable: — durante la fase inicial de cría, salvo en la producción de patos, — cuando se dan condiciones climáticas extremas.

1.7 Emisiones acústicas

MTD9	General (solo si hay motivos para ello)	RUIDO	Establecer y aplicar un plan de gestión del ruido, como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya los elementos siguientes: i) un protocolo que contenga actuaciones y plazos adecuados, ii) un protocolo para la supervisión del ruido, iii) un protocolo de respuesta a los problemas detectados en relación con el ruido, iv) un programa de reducción del ruido destinado, p. ej. a determinar su fuente o fuentes, supervisar las emisiones de ruido, caracterizar las contribuciones de las fuentes y aplicar medidas de eliminación y/o reducción, v) una revisión de los incidentes pasados en relación con el ruido y las soluciones encontradas, y la difusión de conocimientos sobre ese tipo de incidentes.		
MTD10	Una o una combinación de técnicas	RUIDO	a	Velar por que haya una distancia adecuada entre la nave/explotación y los receptores sensibles. En la fase de planificación de la nave/explotación, la distancia adecuada entre la nave/explotación y los receptores sensibles se garantiza mediante la aplicación de distancias mínimas estándar	Puede no ser aplicable con carácter general a las naves y explotaciones existentes.
			b	Ubicación del equipo. Los niveles de ruido pueden atenuarse i) aumentando la distancia entre el emisor y el receptor (situando los equipos lo más lejos posible de los receptores sensibles), ii) reduciendo al mínimo la longitud de los conductos de suministro de pienso, iii) ubicando las tolvas o silos de almacenamiento de pienso de manera que se reduzca la circulación de vehículos en la explotación.	En el caso de las naves existentes, la reubicación de los equipos puede verse limitada por la falta de espacio o por costes excesivos.
			c	Medidas operativas. Entre estas medidas cabe citar las siguientes: i) en la medida de lo posible, cerrar puertas y aberturas importantes del edificio, especialmente durante el tiempo de alimentación, ii) dejar el manejo de los equipos en manos de personal especializado, iii) evitar actividades ruidosas durante la noche y los fines de semana, en la medida de lo posible, iv) aplicar medidas de control del ruido durante las actividades de mantenimiento, v) hacer funcionar las cintas transportadoras y los tornillos sin fin cuando estén llenos de pienso, en la medida de lo posible, vi) mantener el mínimo número posible de zonas de deyección al aire libre para reducir el ruido de los tractores rascadores de estiércol.	Aplicable con carácter general
			d	Equipos de bajo nivel sonoro. Entre tales equipos cabe citar los siguientes i) ventiladores de alta eficiencia, cuando la ventilación natural no sea posible o no sea suficiente, ii) bombas y compresores, iii) sistema de alimentación que reduzca los estímulos anteriores a la comida (p. e. tolvas de almacenamiento, alimentadores pasivos ad libitum, alimentadores compactos, etc.)	La MTD 7.d.iii solo es aplicable a las naves porcinas. Los alimentadores pasivos ad libitum solo son aplicables cuando los equipos son nuevos o se sustituyen o cuando los animales no requieren una alimentación restringida
			e	Equipos de control de ruidos. Estos incluyen: i) reductores de ruido, ii) aislamiento de las vibraciones, iii) confinamiento de equipos ruidosos (p. ej. molinos, cintas transportadoras neumáticas, etc.), iv) insonorización de los edificios.	La aplicabilidad puede ser limitada debido a la necesidad de espacio y a cuestiones de salud y seguridad. No aplicable a los materiales absorbentes del ruido que impiden la limpieza efectiva de la nave.
			f	Atenuación del ruido. La propagación del ruido puede limitarse intercalando obstáculos entre emisores y receptores.	Puede no ser aplicable con carácter general por motivos de bioseguridad.

1.8. Emisiones de polvo

MTD11	Una o una combinación de técnicas	Emisiones de polvo	a	Reducción de la generación de polvo en los edificios para el ganado. Para ello puede aplicarse una combinación de las técnicas siguientes:	
				1. Utilizar una yacaja más gruesa (p. ej. paja larga o virutas de madera en lugar de paja picada).	La paja larga no es aplicable a sistemas que operan con purinas.
				2. Aplicar cama fresca utilizando una técnica que genere poco polvo (p. ej. a mano).	Aplicable con carácter general.
				3. Alimentación ad libitum.	Aplicable con carácter general.
				4. Utilizar piensos húmedos, pienso granulado o añadir aglutinantes o materias primas oleosas a los sistemas de pienso seco.	Aplicable con carácter general.
				5. Instalar separadores de polvo en los depósitos de pienso seco que se llenan por medios neumáticos	Aplicable con carácter general.
				6. Diseñar y utilizar a baja velocidad el sistema de ventilación del aire dentro del alojamiento.	La aplicabilidad puede estar limitada por consideraciones de bienestar animal.
			b	Reducir las concentraciones de polvo en el interior del alojamiento aplicando una de las técnicas siguientes	
				1. Nebulizadores de agua	La aplicabilidad puede verse limitada por la sensación de descenso térmico que puede experimentar el animal durante la nebulización, en particular en las etapas sensibles de su vida, o por un clima frío y húmedo.
				2. Pulverización de aceite	La aplicabilidad puede verse restringida también en el caso de los sistemas de estiércol sólido al final del período de cría debido a un aumento de las emisiones de amoníaco
				3. Ionización	Solo aplicable a las naves avícolas con aves de más de 21 días. La aplicabilidad en las naves para gallinas ponedoras puede ser limitada debido al riesgo de contaminación del equipo presente en la nave.
			c	Tratamiento del aire de salida mediante un sistema de depuración de aire, en particular:	
				1. Colector de agua	Solo es aplicable en las naves con un sistema de ventilación por túnel.
				2. Filtro seco	Solo es aplicable a las naves avícolas con un sistema de ventilación por túnel.
				3. Depurador de agua	
	4. Depurador húmedo con ácido				
	5. Biolavador (o filtro biopercolador)				
	6. Sistema de depuración de aire de dos o tres fases	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación.			

				7. Biofiltro	Aplicable únicamente a las naves que operan con purines Se necesita una superficie suficiente fuera del alojamiento animal para instalar el conjunto de filtrado. Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable a las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado
--	--	--	--	--------------	--

1.9. Emisiones de olores

MTD12	General solo cuando se prevén problemas)	Olores procedentes de una explotación		Establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión de olores, como parte del sistema de gestión ambiental (véase la MTD 1), que incluya todos los elementos siguientes:	
MTD13	Una combinación de técnicas	Olores procedentes de una explotación	a	Velar por que haya una distancia adecuada entre la nave/explotación y los receptores sensibles.	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general a las naves y explotaciones existentes.
			b	Utilizar un sistema de alojamiento que siga uno o una combinación de los principios siguientes — mantener los animales y las superficies secos y limpios (p. ej. evitar derrames de pienso, evitar en suelos parcialmente emparrillados la presencia de excrementos en zonas de descanso de los animales), — reducir la superficie de emisión del estiércol (por ejemplo, uso de rejillas de plástico o metal, canales con una menor superficie de estiércol expuesta), — evacuar frecuentemente el estiércol a un depósito exterior (cubierto), — reducir la temperatura del estiércol (p. ej. refrigerando los purines) y del ambiente interior, — disminuir el flujo y la velocidad del aire en la superficie del estiércol, — mantener la vacía seca y en condiciones aeróbicas en los sistemas con cama	Puede que no sea posible reducir la temperatura del ambiente interior ni el flujo y la velocidad del aire por consideraciones de bienestar de los animales. La eliminación de purines mediante lavado por chorro no es aplicable en las explotaciones porcinas situadas cerca de receptores sensibles debido a picos de olor. Para información sobre la aplicabilidad en el alojamiento para animales, véanse las MTD 30, MTD 31, MTD 32, MTD 33 y MTD 34.
			c	Optimizar las condiciones de evacuación del aire de salida del alojamiento animal aplicando una o una combinación de las técnicas siguientes: — aumentar la altura de la salida del aire (p. ej. por encima del nivel de la cubierta, instalando chimeneas, desviando el aire de salida por el caballete de la cubierta en lugar de por la parte baja de los muros), — aumentar la velocidad del extractor de aire vertical, — colocar de forma eficaz barreras exteriores para crear turbulencias en el flujo de aire de salida (p. ej. vegetación). — incorporar cubiertas deflectoras en las aberturas de ventilación situadas en las partes bajas de los muros para dirigir el aire residual hacia el suelo, — dispersar el aire de salida por el lado del alojamiento que no esté orientado al receptor sensible, — orientar el caballete de la cubierta de un edificio con ventilación natural en dirección transversal a la dirección predominante del viento.	La orientación del eje de la nave no es aplicable a las naves existentes
			d	Utilizar un sistema de depuración de aire, por ejemplo: 1. Biolavador (o filtro biopercolador). 2. Biofiltro. 3. Sistema de depuración de aire de dos o tres fases.	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes implantación. Aplicable a las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado. Los biofiltros son aplicables únicamente a las naves que operan con purines En el caso de los biofiltros se necesita una superficie suficientemente amplia fuera del alojamiento animal para instalar el conjunto de filtrado.
			e	Utilizar una o una combinación de las siguientes técnicas de almacenamiento de estiércol:	
				1. Cubrir los purines o el estiércol sólido durante su almacenamiento	Véase la aplicabilidad de la MTD 16.b en relación con los purines.
				2. Situar el depósito teniendo en cuenta la dirección general del viento y/o adoptar medidas para reducir su velocidad alrededor del depósito y sobre su superficie (p. ej. interponiendo árboles, barreras naturales).	Véase la aplicabilidad de la MTD 14.b en relación con el estiércol sólido.
				3. Reducir al mínimo la agitación del purín. Procesar el estiércol con una de las técnicas siguientes para minimizar las emisiones de olores durante (o antes de) la aplicación al campo:	Aplicable con carácter general.
			f	Procesar el estiércol con una de las técnicas siguientes para minimizar las emisiones de olores durante (o antes de) la aplicación al campo:	
				1. Digestión aeróbica (aireación) de purines.	Véase la aplicabilidad de la MTD 19.d.
	2. Compostar el estiércol sólido.	Véase la aplicabilidad de la MTD 19.f.			
	3. Digestión anaeróbica.	Véase la aplicabilidad de la MTD 19.b.			
g	Utilizar una o una combinación de las siguientes técnicas de aplicación al campo del estiércol:				
	1. Sistema de bandas, discos o inyectores para la aplicación al campo de purines.	Véase la aplicabilidad de la MTD 21.b, de la MTD 21.c o de la MTD 21.d.			
	2. Incorporar el estiércol lo antes posible	Véase la aplicabilidad de la MTD 22.			

1.10. Emisiones del almacenamiento de estiércol sólido

MTD14	Una o una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco	a	Reducir el coeficiente entre la superficie de emisión y el volumen del montón de estiércol sólido.	Aplicable con carácter general.
			b	Cubrir los montones de estiércol sólido.	Aplicable con carácter general cuando el estiércol sólido se ha secado o presecado en el alojamiento de los animales. Puede no ser aplicable al estiércol sólido no secado cuando se producen añadidos frecuentes de estiércol al montón
			c	Almacenar el estiércol sólido en un cobertizo.	Aplicable con carácter general.
MTD15	Una o una combinación de técnicas	Emisiones al suelo y al agua procedentes del almacenamiento de estiércol sólido	a	Almacenar el estiércol sólido en un cobertizo.	Aplicable con carácter general
			b	Utilizar un silo de hormigón para el almacenamiento de estiércol sólido.	Aplicable con carácter general.
			c	Almacenar el estiércol sólido en suelos sólidos impermeables equipados con un sistema de drenaje una cisterna para recoger la escorrentía	Aplicable con carácter general.
			d	Seleccionar una nave de almacenamiento con capacidad suficiente para conservar el estiércol sólido durante los períodos en que no es posible proceder a su aplicación al campo	Aplicable con carácter general.
			e	Almacenar el estiércol sólido en montones en el campo, lejos de cursos de agua superficial y/o subterránea en los que pudiera producirse escorrentía líquida	Aplicable únicamente si se trata de montones temporales en el campo que cambian de lugar cada año.

1.11 Emisiones generadas por el almacenamiento de purines

			a	Efectuar un diseño y una gestión adecuados de los depósitos de purines, utilizando una combinación de las técnicas siguientes:	
				1. Reducir el coeficiente entre la superficie de emisión y el volumen del depósito de purines.	Puede no ser aplicable con carácter general a los depósitos existentes. Puede no ser aplicable si se trata de depósitos de purines demasiado altos, debido al incremento de los costes y a los riesgos para la seguridad
				2. Reducir la velocidad del viento y el intercambio de aire sobre la superficie del purín, disminuyendo nivel de llenado del depósito.	Puede no ser aplicable con carácter general a los depósitos existentes.
				3. Reducir al mínimo la agitación del purín	Aplicable con carácter general.
			b	Cubrir el depósito del purín. Para ello puede aplicarse una de las técnicas siguientes:	

MTD16	Una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco a la atmósfera procedentes del almacenamiento de purines	1. Cubierta rígida.	Puede no ser aplicable a las naves existentes debido a consideraciones económicas y a limitaciones estructurales para soportar la carga adicional.
			2. Cubiertas flexibles.	Las cubiertas flexibles no son aplicables en las zonas en las que las condiciones meteorológicas pueden afectar a su estructura.
			3. Cubiertas flotantes, por ejemplo: — pellets de plástico, — materiales ligeros a granel, — cubiertas flotantes flexibles, — placas de plástico geométricas, — cubiertas neumáticas, — costra natural, — paja.	La utilización de pellets de plástico, materiales ligeros a granel y placas de plástico geométricas no es aplicable en el caso de purines que forman costra natural. La agitación de los purines durante el batido, el llenado y el vaciado puede ser un obstáculo para que se utilicen algunos materiales flotantes que pueden provocar sedimentación o bloqueos en las bombas. La formación de costra natural puede no ser aplicable en climas fríos y/o en el caso de purines con bajo contenido de materia seca. La costra natural no es aplicable en los depósitos en los que el batido, el llenado o el vaciado del purín hacen que la costra natural sea inestable.
			c	Acidificación de los purines. Aplicable con carácter general.
MTD17	Una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco a la atmósfera de una balsa de purines	a	Reducir al mínimo la agitación del purín. Aplicable con carácter general.
			b	Cubrir la balsa de purines con una cubierta flexible y/o flotante, tales como: — láminas de plástico flexibles, — materiales ligeros a granel, — costra natural, — paja. Las láminas de plástico pueden no ser aplicables en el caso de las balsas grandes existentes por razones estructurales. La paja y los materiales ligeros a granel pueden no ser aplicables en el caso de las balsas grandes en las que la corriente del viento impide que la superficie de la balsa quede completamente cubierta. La utilización de materiales ligeros a granel no es aplicable en el caso de purines que forman costra natural. La agitación de los purines durante el batido, el llenado y el vaciado puede ser un obstáculo para que se utilicen algunas materias flotantes que pueden provocar sedimentación o bloqueos en las bombas. La formación de costra natural puede no ser aplicable en climas fríos y/o en el caso de purines con bajo contenido de materia seca. La costra natural no es aplicable en las balsas en las que el removido, el llenado y/o el vaciado del purín hacen que la costra natural sea inestable.
MTD18	Una combinación de técnicas	Emisiones al suelo y al agua desde una balsa de purines	a	Utilizar depósitos que puedan soportar tensiones mecánicas, químicas y térmicas. Aplicable con carácter general.
			b	Seleccionar una nave de almacenamiento con capacidad suficiente para conservar los purines durante los periodos en que no es posible proceder a su aplicación al campo. Aplicable con carácter general.
			c	Construir instalaciones y equipos a prueba de fugas para la recogida y transferencia de los purines (p. ej. fosas, canales, desagües, estaciones de bombeo). Aplicable con carácter general.
			d	Almacenar los purines en balsas con una base y paredes impermeables, p. ej. con arcilla o un revestimiento plástico (o doble revestimiento). Aplicable con carácter general a las balsas.
			e	Instalar un sistema de detección de fugas, p. ej. una geomembrana, una capa de drenaje y un sistema de conductos de desagüe. Aplicable únicamente a las naves nuevas.
			f	Comprobar la integridad estructural de los depósitos al menos una vez al año. Aplicable con carácter general.

1.12. Procesado in situ del estiércol

MTD19	Una o una combinación de técnicas	Emisiones a la atmósfera y al agua de nitrógeno, fósforo, olores y microorganismos patógenos y facilitar el almacenamiento y/o aplicación al campo del estiércol	a	Separación mecánica de los purines. Esto puede hacerse, p. ej. por medio de: — un separador de prensa de tornillo, — un decantador centrífugo, — coagulación-floculación, — tamizado, — filtros-prensa. Aplicable únicamente cuando: — sea preciso reducir el contenido de nitrógeno y de fósforo debido al poco terreno disponible para la aplicación del estiércol, — no pueda transportarse el estiércol para su aplicación al campo a un coste razonable. El uso de poliacrilamida como floculante puede no ser aplicable debido al riesgo de formación de acrilamida.
			b	Digestión anaeróbica del estiércol en una instalación de biogás. Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación.
			c	Utilización de un túnel de secado exterior del estiércol. Aplicable únicamente al estiércol de naves para gallinas ponedoras. No aplicable a las naves existentes sin cinta de estiércol.
			d	Digestión aeróbica (aireación) de purines. Aplicable únicamente cuando es importante reducir los olores y los patógenos antes de la aplicación al campo. En climas fríos, puede resultar difícil mantener el nivel exigido de aireación durante el invierno.
			e	Nitrificación-desnitrificación de purines. No aplicable a las naves/explotaciones nuevas. Aplicable únicamente a las naves/explotaciones existentes cuando es necesario eliminar el nitrógeno debido al poco terreno disponible para la aplicación del estiércol.
			f	Compostaje del estiércol sólido. Aplicable únicamente cuando: — no pueda transportarse el estiércol para su aplicación al campo a un coste razonable, — sea importante reducir los olores y los patógenos antes de la aplicación al campo, — haya suficiente espacio en la explotación para establecer hileras.

1.13. Aplicación al campo del estiércol

MTD20	Todas	Emisiones al suelo al agua y la atmósfera de nitrógeno, fósforo y microorganismos patógenos generadas por la aplicación al campo del estiércol	a	Analizar el terreno donde va a esparcirse el estiércol para determinar los riesgos de escorrentía, teniendo en cuenta: — el tipo y las condiciones del suelo y la pendiente del terreno, — las condiciones climáticas, — el riego y el drenaje del terreno, — la rotación de cultivos, — los recursos hídricos y las zonas de aguas protegidas.
			b	Mantener una distancia suficiente entre los terrenos donde se esparce el estiércol (dejando una franja de tierra sin tratar): 1. las zonas en las que exista el riesgo de escorrentía hacia cursos de agua, manantiales, pozos, etc., 2. las fincas adyacentes (setos incluidos).
			c	No esparcir el estiércol cuando pueda haber un riesgo significativo de escorrentía. En particular, no se aplica estiércol cuando:
			d	Adaptar la dosis de abonado teniendo en cuenta el contenido de nitrógeno y de fósforo del estiércol y las características del suelo (p. ej. contenido de nutrientes), los requisitos de los cultivos de temporada y las condiciones meteorológicas o del terreno que pudieran provocar escorrentías.
			e	Sincronizar la aplicación al campo del estiércol en función de la demanda de nutrientes de los cultivos.
			f	Revisar las zonas diseminadas a intervalos regulares para comprobar que no haya signos de escorrentía y responder de forma adecuada cuando sea necesario.
			g	Asegurarse de que haya un acceso adecuado al estercolero y que la carga del estiércol pueda hacerse de forma eficaz, sin derrames
			h	Comprobar que la maquinaria utilizada para la aplicación al campo del estiércol está en buen estado de funcionamiento y ajustada para la aplicación de la dosis

MTD21	Una o una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco a la atmósfera generadas por la aplicación al campo de purines	a	Dilución de los purines, seguida de técnicas tales como un sistema de riego de baja presión.	Esta técnica no es aplicable a los cultivos destinados a ser consumidos crudos debido al riesgo de contaminación. Tampoco es aplicable cuando el tipo de suelo no permite la infiltración rápida de los purines diluidos en el suelo. No es aplicable cuando los cultivos no requieren de riego. Es aplicable en el caso de terrenos que pueden conectarse fácilmente a la explotación por canalizaciones.
			b	Esparcidor en bandas, aplicando una de las siguientes técnicas: 1. Tubos colgantes. 2. Zapatas colgantes.	La aplicabilidad puede ser limitada cuando el contenido de paja del purín es demasiado alto o si el contenido de materia seca del purín es superior al 10%. La técnica de zapatas colgantes no es aplicable en el caso de cultivos herbáceos sembrados a voleo.
			c	Inyección superficial (surco abierto).	No aplicable sobre suelos pedregosos, poco profundos o compactados en los que es difícil lograr una penetración uniforme. La aplicabilidad puede ser limitada cuando los cultivos pueden ser dañados por la maquinaria.
			d	Inyección profunda (surco cerrado).	No aplicable sobre suelos pedregosos, poco profundos o compactados en los que es difícil lograr una penetración uniforme y un cierre efectivo de las hendiduras. No aplicable durante el período de crecimiento de los cultivos. No aplicable en los pastos, a menos que se estén transformando en tierras de cultivo, o al resembrar.
			e	Acidificación de los purines.	Aplicable con carácter general.
MTD22	Aplicable con carácter general	Emisiones de amoníaco a la atmósfera generadas por la aplicación al campo del estiércol		Incorporar el estiércol al suelo lo antes posible. La incorporación de estiércol sobre la superficie del terreno puede realizarse bien mediante labrado bien utilizando otra maquinaria de cultivo, como el cultivador de rejas o discos en función del tipo y las condiciones del suelo. El estiércol queda completamente mezclado con el suelo o enterrado. La aplicación al campo del estiércol sólido se realiza mediante un esparcidor adecuado (por ejemplo, esparcidor rotatorio, de descarga posterior, de doble función, etc.). La aplicación al campo de purines se lleva a cabo según la MTD 21.	No aplicable a los pastos ni al laboreo de conservación, a menos que se estén transformando en tierras de cultivo, o al resembrar. No aplicable a las superficies cultivadas con cultivos que puedan resultar dañados por la incorporación de estiércol. La incorporación de purines no es aplicable después de una aplicación al campo con inyectores o enterradores.

1.14. Emisiones generadas durante el proceso de producción completo

MTD23	Aplicable con carácter general	Emisiones generadas durante el proceso de producción completo		Para reducir las emisiones de amoníaco generadas durante el proceso completo de producción para la cría de cerdos (cerdas reproductoras incluidas) o de aves de corral, la MTD consiste en estimar o calcular la reducción de las emisiones de amoníaco generadas en todo el proceso de producción utilizando las MTD aplicadas en la explotación.	
-------	--------------------------------	---	--	--	--

1.15. Supervisión de las emisiones y los parámetros del proceso

MTD24	Aplicable con carácter general	Supervisar el nitrógeno total y el fósforo total excretados	a	Cálculo aplicando un balance de masas de nitrógeno y fósforo basado en la ración, el contenido de proteína bruta en la dieta, el fósforo total y el rendimiento de los animales	Una vez al año por cada categoría de animales
	Aplicable con carácter general		b	Estimación aplicando un análisis del estiércol, determinando el contenido de nitrógeno y de fósforo total.	Una vez al año por cada categoría de animales
MTD25	Aplicable con carácter general	Supervisar las emisiones de amoníaco a la atmósfera	a	Estimación utilizando un balance de masas basado en la excreción y del nitrógeno total (o del nitrógeno amoniacal total) presente en cada etapa de la gestión del estiércol. Una vez al año por cada categoría de animales	Aplicable con carácter general.
	Puede no ser aplicable		b	Cálculo mediante la medición de la concentración de amoníaco y el índice de ventilación aplicando métodos normalizados ISO, nacionales o internacionales u otros métodos que garanticen la obtención de datos con una calidad científica equivalente. Cada vez que se produzcan cambios significativos en, al menos, uno de los parámetros siguientes: a) el tipo de ganado criado en la explotación; b) el sistema de alojamiento.	Aplicable únicamente a las emisiones procedentes de cada alojamiento para animales. No aplicable a las naves con sistema de depuración del aire. En ese caso, se aplica la MTD 28. Debido al coste de las mediciones, esta técnica puede no ser aplicable con carácter general.
	Aplicable con carácter general		c	Estimación utilizando factores de emisión. Una vez al año por cada categoría de animales.	Aplicable con carácter general.
MTD26	Aplicable con carácter general / Puede no ser aplicable	Supervisar periódicamente las emisiones de olores al aire.		Las emisiones de olores pueden supervisarse mediante: — normas EN (p. ej. olfatometría dinámica con arreglo a la norma EN 13725 para determinar la concentración de olor). — Cuando se apliquen métodos alternativos para los que no se disponga de normas EN (p. ej. estimación/medición de la exposición a los olores, estimación de su impacto), pueden aplicarse normas ISO, normas nacionales u otras normas internacionales estandarizadas que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.	
MTD27	Aplicable con carácter general / Puede no ser aplicable	Supervisar las emisiones de polvo de cada alojamiento para animales	a	Cálculo mediante la determinación de la concentración de polvo y la tasa de ventilación aplicando métodos normalizados EN u otros métodos (ISO, nacionales o internacionales) que garanticen la obtención de datos con una calidad científica equivalente. Una vez al año	Aplicable únicamente a las emisiones de polvo procedentes de cada alojamiento para animales. No aplicable a las naves con sistema de depuración del aire. En ese caso, se aplica la MTD 28. Debido al coste de las mediciones, esta técnica puede no ser aplicable con carácter general.
	Aplicable con carácter general / Puede no ser aplicable		b	Estimación utilizando factores de emisión. Una vez al año	Debido al coste del establecimiento de los factores de emisión, esta técnica puede no ser aplicable con carácter general.
MTD28	Aplicable con carácter general / Puede no ser aplicable	Supervisar las emisiones de amoníaco, polvo y/o olores de cada alojamiento animal equipado con un sistema de	a	Verificación del funcionamiento del sistema de depuración del aire mediante la medición de las emisiones de amoníaco, olores y/o polvo en las condiciones que se dan en la explotación en la práctica de acuerdo con un protocolo de medición prescrito y utilizando métodos normalizados EN u otros métodos (ISO, nacionales o internacionales) que garanticen la obtención de datos con una calidad científica equivalente. Una vez	No es aplicable cuando el sistema de depuración de aire ha sido verificado en combinación con un sistema de alojamiento y unas condiciones de funcionamiento similares.
	Aplicable con carácter general		b	Control del funcionamiento efectivo del sistema de depuración de aire (p. ej. registrando de forma continua parámetros operativos o utilizando sistemas de alarma) A DIARIO	Aplicable con carácter general
MTD29	Consumo de agua.	Supervisar los siguientes parámetros del proceso al menos una vez al año	a	Registro mediante, p. ej. contadores adecuados o facturas.	La supervisión por separado de los principales procesos que consumen agua puede no ser aplicable en las explotaciones existentes, dependiendo de la configuración de la red de suministro de agua.
	Consumo de energía eléctrica.		b	Los principales procesos que consumen agua en los alojamientos para animales (limpieza, alimentación, etc.) pueden supervisarse por separado.	La supervisión por separado de los principales procesos que consumen energía puede no ser aplicable en las explotaciones existentes, dependiendo de la configuración de la red de suministro de electricidad.
	Consumo de combustible.		c	Registro mediante, p. ej. contadores adecuados o facturas. El consumo de electricidad de los alojamientos para animales se supervisa de forma separada de las demás naves. Los principales procesos que consumen energía en los alojamientos para animales (calefacción, ventilación, alumbrado, etc.) pueden supervisarse por separado	Aplicable con carácter general
	Número de entradas y salidas de animales, incluidos los nacimientos y muertes, cuando proceda.		d	Registro mediante, p. ej. contadores adecuados o facturas.	Aplicable con carácter general
	Consumo de pienso.		e	Registro utilizando, p. ej. los registros existentes.	Aplicable con carácter general
	Generación de estiércol.		f	Registro utilizando, p. ej. facturas o los registros existentes.	Aplicable con carácter general

2. CONCLUSIONES SOBRE LAS MTD EN LA CRÍA INTENSIVA DE CERDOS

2.1. Emisiones de amoníaco de las naves para cerdos

a	Una de las técnicas siguientes, en las que se aplica uno o una combinación de los principios que se indican a continuación:
---	---

MTD30	Una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco de las naves para cerdos	T O D O S L O S C E R D O S	0. Una fosa profunda (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado), únicamente si se utiliza en combinación con otras medidas de mitigación. PARA TODOS LOS CERDOS p. ej.: — una combinación de técnicas de gestión nutricional, — un sistema de depuración del aire, — reducción del pH de los purines, — refrigeración de los purines.	No es aplicable a las nuevas naves, a menos que la fosa profunda se combine con un sistema de depuración del aire, la refrigeración de los purines y/o la reducción del pH de los purines
				1. Un sistema de vacío para la eliminación frecuente de los purines (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado). PARA TODOS LOS CERDOS	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas y/o económicas.
				2. Fosa de purín con paredes inclinadas (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado). PARA TODOS LOS CERDOS	
				3. Rascador para la eliminación frecuente de los purines (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado). PARA TODOS LOS CERDOS	
			4. Eliminación frecuente de los purines mediante lavado a chorro (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado).	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas y/o económicas. Cuando se utilice la fracción líquida de los purines para el lavado a chorro, esta técnica puede no ser aplicable a las explotaciones situadas cerca de receptores sensibles debido a picos de olor durante el lavado.	
			5. Fosa reducida de purín (cuando el suelo está parcialmente emparrillado). Cerdas en apareamiento y gestantes - Cerdos de engorde	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas y/o económicas.	
			6. Sistema de cama de paja (cuando el suelo es de hormigón sólido). Cerdas en apareamiento y gestantes - Cerdos de engorde - Lechones destetados	Los sistemas de estiércol sólido no son aplicables en las naves nuevas, a menos que esté justificado por razones de bienestar animal.	
			7. Alojamiento en casetas/barracas (cuando el suelo está parcialmente emparrillado). Cerdas en apareamiento y gestantes - Cerdos de engorde - Lechones destetados	Puede no ser aplicable en las naves con ventilación natural situadas en climas cálidos, ni en las naves existentes con ventilación forzada para lechones destetados y cerdos de engorde.	
			8. Sistema de sustitución de paja (cuando el suelo es de hormigón sólido). Cerdos de engorde - Lechones destetados	La MTD 30.a7 puede requerir mucho espacio.	
			9. Suelo convexo y canales de agua y purín separados (en el caso de corrales parcialmente emparrillados). Cerdos de engorde - Lechones destetados	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas o económicas.	
			10. Corrales con cama con generación combinada de estiércol (purín y estiércol sólido). Cerdas en lactación		
			11. Casetas de descanso y alimentación sobre suelo sólido (en el caso de corrales con cama). Cerdas en apareamiento y gestantes	No aplicable a las naves existentes sin suelo de hormigón sólido.	
			12. Colector de estiércol (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado). Cerdas en lactación	Aplicable con carácter general.	
			13. Recogida de estiércol en agua Cerdos de engorde - Lechones destetados		
			14. Cintas de estiércol en forma de V (cuando el suelo está parcialmente emparrillado). Cerdos de engorde	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas o económicas.	
			15. Combinación de canales de agua y de purín (cuando el suelo está totalmente emparrillado). Cerdas en lactación		
16. Pasillo exterior con cama (cuando el suelo es de hormigón sólido). Cerdos de engorde	No aplicable en climas fríos. Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas o económicas.				
b	Refrigeración de los purines PARA TODOS LOS CERDOS	No aplicable cuando: — el calor no pueda reutilizarse, — se use cama de paja.			
c	Utilización de un sistema de depuración de aire, PARA TODOS LOS CERDOS , por ejemplo: 1. depurador húmedo con ácido; 2. sistema de depuración de aire de dos o tres fases; 3. biolavador (o filtro biopercolador).	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable a las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado			
d	Acidificación de los purines. PARA TODOS LOS CERDOS	Aplicable con carácter general.			
e	Utilización de bolas flotantes en la fosa del purín, Cerdos de engorde	No aplicable en las naves equipadas con fosas con paredes inclinadas ni en las que eliminan los purines mediante lavado a chorro.			

3. CONCLUSIONES SOBRE LAS MTD EN LA CRÍA INTENSIVA DE AVES DE CORRAL

3.1. Emisiones de amoníaco en las naves de aves de corral

3.1.1. Emisiones de amoníaco en naves de gallinas ponedoras, reproductores de pollos de engorde o pollitas

MTD31	Una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco a la atmósfera en cada nave de gallinas ponedoras, reproductores de pollos de engorde o pollitas	a	Sistemas de jaulas	
				1. Sistemas de jaulas acondicionadas, evacuación del estiércol mediante cintas como mínimo : — una vez por semana con secado por aire, o — dos veces por semana sin secado por aire.	Los sistemas de jaulas acondicionadas no son aplicables a las pollitas ni a los reproductores de pollos de engorde. Los sistemas de jaulas no acondicionadas no son aplicables a las gallinas ponedoras.
			2. Sistemas de jaulas no acondicionadas, evacuación del estiércol mediante cintas como mínimo : — una vez por semana con secado por aire, o — dos veces por semana sin secado por aire.	Los sistemas de jaulas acondicionadas no son aplicables a las pollitas ni a los reproductores de pollos de engorde. Los sistemas de jaulas no acondicionadas no son aplicables a las gallinas ponedoras.	
			b	En el caso de los sistemas sin jaulas:	
			0. Sistema de ventilación forzada y evacuación poco frecuente del estiércol (en caso de corrales con yacija profunda con fosa de estiércol), únicamente si se utiliza en combinación con otra medida de atenuación, por ejemplo: — estiércol con alto contenido de materia seca, — un sistema de depuración del aire.	No aplicable a las naves nuevas, a menos que se combine con un sistema de depuración del aire.	
			1. Cinta de estiércol o rascador (en caso de corrales con yacija profunda con fosa de estiércol).	Su aplicabilidad en las naves existentes puede estar limitada por la necesidad de revisar por completo el sistema de alojamiento.	
2. Deseccación del estiércol por aire forzado a través de tubos (en caso de corrales con yacija profunda con fosa de estiércol).	La técnica puede aplicarse únicamente a las naves con espacio suficiente bajo las rejillas.				
3. Deseccación del estiércol por aire forzado a través de suelo perforado (en caso de corrales con yacija profunda con fosa de estiércol).	Debido a los elevados costes de implantación, su aplicabilidad en las naves existentes puede ser limitada.				
4. Cintas de estiércol (en el caso de sistemas de aviario).	Su aplicabilidad en las naves existentes depende de la anchura de la nave.				
5. Deseccación forzada de la yacija utilizando aire interior (en el caso de suelos con yacija profunda).	Aplicable con carácter general.				

			c	Utilización de un sistema de depuración de aire, por ejemplo: 1. depurador húmedo con ácido; 2. sistema de depuración de aire de dos o tres fases; 3. biolavador (o filtro biopercolador).	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable a las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado	
3.1.2. Emisiones de amoníaco en naves de pollos de engorde						
MTD32	Una o Una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco a la atmósfera en cada nave de pollos de engorde	a	Ventilación forzada y un sistema de bebederos sin pérdidas de agua (en el caso de suelos sólidos con yacija profunda).	Aplicable con carácter general.	
			b	Deseccación forzada de la yacija utilizando aire interior (en el caso de suelos con yacija profunda).	En las naves existentes, la aplicabilidad de los sistemas de desecación por aire forzado depende de la altura del techo. Los sistemas de desecación por aire forzado pueden no ser aplicables en climas cálidos, dependiendo de la temperatura interior.	
			c	Ventilación natural y sistema de bebederos sin pérdidas de agua (en el caso de suelos sólidos con yacija profunda).	La ventilación natural no es aplicable en las naves con un sistema de ventilación centralizado. La ventilación natural puede no ser aplicable durante la primera fase de la cría de los pollos de engorde ni en condiciones climáticas extremas	
			d	Yacija sobre cinta de estiércol y desecación por aire forzado (en sistemas de suelo de pisos).	En las naves existentes, la aplicabilidad depende de la altura de las paredes laterales.	
			e	Suelos con yacija, calentados y refrigerados (sistema Combideck)	Su aplicabilidad en las naves existentes depende de la posibilidad de instalar un almacenamiento subterráneo cerrado para el agua en circulación.	
			f	Utilización de un sistema de depuración de aire, por ejemplo 1. depurador húmedo con ácido; 2. sistema de depuración de aire de dos o tres fases; 3. biolavador (o filtro biopercolador). Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable en las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable en las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado.	
3.1.3. Emisiones de amoníaco en naves para patos						
MTD33	Una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco a la atmósfera en cada nave de patos	a	Una de las técnicas siguientes con ventilación natural o forzada: 1. Incorporación frecuente de cama en yacija profunda combinada con suelo sólido 2. Incorporación frecuente de cama en yacija profunda combinada con suelo emparillado 3. Evacuación frecuente del estiércol (cuando el suelo está totalmente emparillado).	Aplicable con caracter general. En el caso de las naves existentes con yacija profunda combinada con suelo emparillado, la aplicabilidad depende del diseño de la estructura existente Aplicable únicamente a la cría de patos criollos/de Berberia (Cairina moschata), por razones sanitarias	
			b	Utilización de un sistema de depuración de aire, por ejemplo 1. depurador húmedo de ácido; 2. sistema de depuración de aire de dos o tres fases; 3. biolavador (o filtro biopercolador)	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable a las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado.	
			3.1.4. Emisiones de amoníaco en naves de pavos			
			MTD34	Una combinación de técnicas	Emisiones de amoníaco a la atmósfera en naves de pavos	a
b	Utilización de un sistema de depuración de aire, por ejemplo 1. depurador húmedo con ácido; 2. sistema de depuración de aire de dos o tres fases; 3. biolavador (o filtro biopercolador)	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable a las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado.				