



## **PROYECTO DE REAL DECRETO POR EL QUE SE REGULA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO**

**03 de septiembre de 2019**

### **I**

La Directiva 1999/31/CE, del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos, fue la primera en establecer un marco regulatorio común en la Unión Europea para la gestión de residuos mediante depósito en vertedero. Su objetivo principal consistía en impedir o reducir los efectos negativos en el medio ambiente del vertido de residuos y, en consecuencia, fomentar la prevención, el reciclado y el aprovechamiento de los residuos, así como la utilización de los materiales y de la energía recuperados, con el fin de no malgastar los recursos naturales y de minimizar el uso de los suelos. En consecuencia, la directiva estableció un régimen concreto para la eliminación de los residuos mediante su depósito en vertederos, clasificando estas instalaciones en tres categorías y estableciendo los requisitos técnicos exigibles y los tipos de residuos admisibles en cada una de ellas. La directiva reguló también la obligación de gestionar los vertederos después de su clausura y una nueva estructura e imputación de los costes de las actividades de vertido de residuos.

Posteriormente, se aprobó la Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2003, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE, de 26 de abril, para regular los criterios y procedimientos de admisión que debían realizarse antes de depositar un residuo en vertedero.

En 2015 se aprobó la Comunicación de la Comisión Europea, de 2 de diciembre de 2015, “Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular” que señalaba la gestión de los residuos como uno de los elementos centrales en el tránsito hacia una economía circular. En consecuencia, la Comisión Europea aprobó un paquete legislativo para revisar las directivas de residuos, en concreto, la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas; la Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos y la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases. Mediante estas modificaciones la Unión Europea pretende fomentar las primeras opciones de la jerarquía de residuos y restringir el vertido de residuos, particularmente los de origen municipal. En lo que se refiere al vertido de residuos, se ha aprobado la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.

La Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, enfatiza la necesidad de someter los residuos destinados a vertedero a un tratamiento previo adecuado, en línea con la reciente jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea que considera que el tratamiento previo es requisito ineludible para asegurar que las operaciones de vertido se lleven a cabo sin poner en



riesgo la salud humana y el medio ambiente. En su articulado, la directiva refuerza algunos aspectos ya contemplados en la anterior, entre los que destacan el planteamiento de objetivos más ambiciosos de reducción del vertido de los residuos municipales y la prohibición de vertido de determinados tipos de residuos. Con un carácter transversal se propone la utilización de los instrumentos económicos para facilitar el cambio a una economía más circular señalados en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

## II

La Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, se transpuso al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Este real decreto supuso un avance significativo en materia de gestión de residuos en España al establecerse por primera vez un conjunto de reglas que habrían de aplicarse en las instalaciones y operaciones de vertido de residuos. Esta norma contenía elementos de carácter técnico y económico así como unos objetivos de vertido para los residuos urbanos biodegradables a cumplir en el periodo 2001-2016. Entre los aspectos técnicos a destacar se contemplan la especificación de los requisitos técnicos exigibles a cada clase de vertedero, la enumeración de la existencia de ciertos residuos para los que se prohibía su depósito en vertedero, el establecimiento, con carácter general, de someter a tratamiento previo los residuos antes de su vertido y, finalmente, el establecimiento de un procedimiento para la admisión de residuos para su depósito en vertedero junto con unos criterios a satisfacer por los residuos destinados a este fin. El objetivo de la norma estatal coincidía con el comunitario, es decir, establecer las condiciones necesarias para que el vertido de residuos se realizase asegurando la protección de la salud humana y la preservación de los recursos naturales.

El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, se ha modificado puntualmente en varias ocasiones. En el año 2008, mediante el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, para incorporar que el análisis económico que se exigía en la solicitud de autorización del vertedero que admita residuos de construcción y demolición, deberá prever un sistema de tarifas que desincentive el depósito de residuos susceptibles de valorización o sometidos a un tratamiento previo al vertido limitado a su clasificación. En el 2009, mediante el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, para subsanar algunas deficiencias en la transposición puestas de manifiesto por la Comisión Europea, en concreto, se incluye como requisito previo a la concesión de una autorización para un nuevo vertedero, o para la ampliación o modificación de uno existente, la comprobación, por parte de las autoridades competentes, de que el proyecto de vertedero cumple con todos los requisitos y obligaciones establecidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, incluidos sus anexos. A continuación en el 2010, a través del Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su



ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio. La última modificación ha sido en el 2013 mediante la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Esta última modificación actualiza los anexos I, II y III para ajustar el real decreto a la Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, y a la transposición de la Directiva 2011/97/UE del Consejo, de 5 de diciembre de 2011, que modifica la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril por lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo.

No obstante, a pesar de las modificaciones puntuales mencionadas, no se había acometido hasta la fecha una revisión profunda del régimen de gestión de los residuos mediante depósito en vertedero. Han transcurrido algo más de tres lustros desde que el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, vio la luz, tiempo más que suficiente para que se haya completado el régimen jurídico de los residuos en España con normas de calado como, entre otras, las siguientes: la Ley 22/2011, de 28 de julio, el Texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, o la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, el Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado y la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Igualmente, durante este mismo periodo de tiempo, se ha hecho acopio de una notable experiencia en la aplicación de la legislación que regula el vertido de residuos y que abarca aspectos relativos a estadísticas, autorizaciones, aplicación de procedimientos y criterios de admisión de residuos en instalaciones de vertido o el control y vigilancia de las instalaciones de vertido, entre otros.

En consecuencia, este real decreto responde a la necesidad de recoger la experiencia jurídica y técnica acumulada sobre la gestión de los residuos mediante depósito en vertederos en nuestro país, además de desarrollar y aplicar la Ley 22/2011, de 28 de julio, y la de transponer la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo.

### III

La elaboración de este real decreto se fundamenta en la disposición final tercera de la Ley 22/2011, de 28 de julio, que habilita al Gobierno para dictar las disposiciones reglamentarias necesarias para el desarrollo y aplicación de la misma.

El real decreto consta de diecinueve artículos distribuidos en seis capítulos, dos disposiciones adicionales, una transitoria, una derogatoria y cuatro disposiciones finales. Se completa con ocho anexos.



Sin perder de vista que la razón última de la legislación en materia de depósito de residuos en vertedero es la de asegurar que este tipo de operaciones se realice dando protección plena a la salud de las personas y a los recursos naturales, el real decreto refuerza la obligación de tratamiento previo de los residuos especificando el alcance de lo que debe entenderse por tratamiento previo para un grupo de residuos cuantitativamente relevante como es el de los residuos municipales y estableciendo criterios que permitan valorar la eficiencia del tratamiento de los mismos. En este sentido, se propone el desarrollo de una métrica basada en parámetros ampliamente aceptados por la comunidad científica e incorporados a las legislaciones de algunos países de la Unión Europea, quedando pospuesta la fijación de los valores límite para estos parámetros a un posterior desarrollo por orden ministerial.

Además se incorporan los objetivos de reducción del vertido de residuos municipales establecidos en la Directiva (UE) 2018/850, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo, en el contexto del impulso al tránsito a la economía circular. Adicionalmente se ha estimado que en este mismo contexto existe margen suficiente para elaborar una relación de residuos cuya prohibición de vertido a futuro facilitaría esta transición, compromiso que se plasmará en una orden ministerial.

En el contexto de la economía circular es igualmente relevante el régimen de los costes de vertido. La adecuada fijación de los precios de vertido, tal y como se recoge en este real decreto, contabilizando la totalidad de los costes directos e indirectos e incluyendo aquellos que se pudieran producir durante el dilatado periodo de tiempo postclausura, es uno de los instrumentos más eficientes para la aplicación de la jerarquía de residuos, especialmente para la prevención de residuos y la promoción del reciclado. Entre los costes indirectos, se ha especificado la obligación de contabilizar aquellos ligados a la emisión de gases de efecto invernadero para los que ya existe un marco financiero aceptado por una parte sustancial de la comunidad internacional de la que España forma parte. El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, ya establecía la obligación de actualizar periódicamente estos costes dando publicidad de los mismos pero ahora esta publicidad se va a realizar por medios telemáticos.

En este mismo contexto, en línea con las recomendaciones de la Comisión Europea para incrementar las tasas de reciclado, cabe mencionar la propuesta de utilización por parte de las administraciones competentes de los instrumentos económicos para el impulso a una economía más circular previstos en la Ley 22/2011, de 28 de julio; proponiendo para éstos un carácter finalista de modo que, cuando sea pertinente, las cantidades recaudadas se destinen a la promoción de las primeras opciones de la jerarquía de residuos de forma que se avance en un reciclado de calidad así como a la restauración ambiental de espacios degradados por vertidos y a la descontaminación de suelos.

Por último es de reseñar la importancia de que los vertederos se sometan a inspecciones periódicas. El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, ya establecía un régimen de inspección por parte de las autoridades ambientales para la comprobación del cumplimiento de los procedimientos de admisión de residuos en



vertedero. La inspección, entendida en un sentido más amplio, constituye un elemento clave para asegurar que las operaciones de vertido de residuos se realizan en estricto cumplimiento de las condiciones de autorización. De acuerdo con lo expuesto, este real decreto refuerza dicho aspecto mediante el establecimiento de la obligación de que las instalaciones de vertido sean sometidas a inspección periódica por las autoridades competentes, detallando en un anexo específico el alcance de estas inspecciones y la frecuencia de su realización.

Esta norma se adecúa a los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y, en particular, a los principios de necesidad y eficacia, ya que se pretende regular la gestión de los residuos mediante depósito en vertedero incentivando las primeras opciones de la jerarquía de residuos, con el fin de evitar daños a la salud pública y preservar el medio ambiente. Se considera que éste es el instrumento más adecuado para su regulación ya que se fundamenta en la habilitación que al Gobierno otorga la Ley 22/2011, de 28 de julio, y viene a sustituir una norma anterior con el mismo rango.

Igualmente, se adecúa al principio de proporcionalidad, en la medida en que la norma contiene las medidas imprescindibles para el fin que se persigue, el control y la mejora de la gestión de los vertederos para que no resulten perjudiciales para el entorno.

De acuerdo con el principio de seguridad jurídica, la norma es coherente con el resto del ordenamiento jurídico nacional e internacional, en tanto en cuanto transpone las directivas comunitarias que se han dictado en la materia y se adecúa a la Ley 22/2011, de 28 de julio, y demás normativa sobre protección del medio ambiente.

De acuerdo con el principio de transparencia, en la elaboración de la norma, se han seguido todos los trámites de participación y audiencia que establece la normativa aplicable. De conformidad con el principio de eficiencia, se reducen al máximo las cargas administrativas y se racionaliza la gestión de los recursos públicos.

Por otra parte, de acuerdo con el artículo 25 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, este real decreto se incluye en el Plan Anual Normativo de 2019.

En la elaboración de este real decreto han sido consultados los agentes económicos y sociales, las comunidades autónomas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, así como las entidades locales a través de la Comisión de coordinación en materia de residuos, y los sectores más representativos potencialmente afectados. Además, el proyecto se ha sometido a consulta del Consejo Asesor del Medio Ambiente y al trámite de participación pública, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente y con lo dispuesto en la Ley 50/1997, de 27 de noviembre.



Este real decreto se dicta al amparo del artículo 149.1.23<sup>a</sup> de la Constitución española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de facultades de las comunidades autónomas de establecer normas adicionales de protección.

En su virtud, a propuesta de la Ministra para la Transición Ecológica, con la aprobación previa de la Ministra de Política Territorial y Función Pública, de acuerdo con/oído el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros del día....

DISPONGO:

CAPÍTULO I

### **Disposiciones generales**

Artículo 1. *Objeto y finalidad.*

Este real decreto tiene por objeto:

a) establecer un marco jurídico y técnico adecuado para las actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertederos de conformidad con la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, al tiempo que regula las características de los vertederos y su correcta gestión y explotación,

b) garantizar una reducción progresiva de los residuos depositados en vertedero, especialmente de aquellos que son aptos para su preparación para la reutilización, reciclado y valorización, mediante el establecimiento de requisitos técnicos y operativos rigurosos aplicables tanto a los residuos como a los vertederos y,

c) establecer medidas y procedimientos para prevenir y reducir tanto como sea posible, los efectos negativos en el medio ambiente relacionados con el vertido de residuos, en particular, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, del suelo y del aire, y la emisión de gases de efecto invernadero, así como cualquier riesgo derivado para la salud de las personas, todo ello tanto durante la fase de explotación de los vertederos como una vez ha concluido la vida útil de éstos.

El fin último de esta norma consiste en avanzar hacia una economía circular, y cumplir con la jerarquía de residuos y con los requisitos de eliminación establecidos en los artículos 8 y 23 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto se aplicará a todos los vertederos definidos en el artículo 3.f).

2. Quedan excluidas de su ámbito de aplicación las actividades siguientes:



a) el esparcimiento en el suelo de lodos (incluidos los de depuradora y los procedentes de operaciones de dragado), y de otras materias análogas con fines de fertilización o de mejora de su calidad,

b) la utilización en vertederos de residuos inertes adecuados para obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción y,

c) el depósito de lodos de dragado no peligrosos a lo largo de pequeñas vías de navegación, de las que se hayan extraído, y de lodos no peligrosos en aguas superficiales, incluido el lecho y su subsuelo.

3. Igualmente se excluye la gestión de residuos de industrias extractivas terrestres y la gestión de residuos de canteras resultantes de los trabajos de prospección, extracción (incluido el suelo sin contaminar procedente de las tareas preparatorias previas a la extracción), tratamiento y almacenamiento de minerales en lo que esté regulado por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

4. Las comunidades autónomas podrán declarar qué partes o la totalidad del artículo 7.4; del artículo 11.1.c); del artículo 9; del artículo 14.1.a), b) y c); de los artículos 15.1 y 15.2; de los apartados 3 y 4 del anexo I; del anexo II excepto el apartado 1.3 y de los apartados 3, 4 y 5 del anexo III, no serán aplicables a:

a) Vertederos de residuos no peligrosos o inertes, con una capacidad total menor o igual a 15.000 toneladas o que admitan anualmente como máximo 1.000 toneladas, en servicio en islas, si se trata del único vertedero de la isla y se destina exclusivamente a la eliminación de residuos generados en esa isla. Una vez agotada esta capacidad total, cualquier nuevo vertedero que se cree en la isla deberá cumplir los requisitos de este real decreto.

b) Vertederos de residuos no peligrosos o inertes en poblaciones aisladas, si el vertedero se destina a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

5. Las comunidades autónomas podrán declarar como no aplicables a los depósitos subterráneos incluidos en la definición del artículo 3. g), las disposiciones recogidas en el apartado 3 del anexo I.

6. En los supuestos regulados en este artículo, los residuos se depositarán, en todo caso, de forma que se prevengan la contaminación y los perjuicios para la salud humana, y cumpliendo las demás exigencias establecidas en la Ley 22/2011, de 28 de julio.

### Artículo 3. *Definiciones.*

Además de las definiciones contenidas en la Ley 22/2011, de 28 de julio, a los efectos de este real decreto, se entenderá por:

a) "Residuos inertes": aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no



son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

b) “Residuos biodegradables”: los residuos que pueden descomponerse en condiciones aerobias o anaerobias, tales como, entre otros, los residuos de alimentos, de jardinería, el papel y el cartón.

c) “Residuos líquidos”: los residuos que tienen un estado de agregación líquido, incluidas las aguas residuales pero excluidos los lodos.

d) “Residuos monolíticos”: aquel residuo que tiene unas dimensiones mínimas de 40 mm en todas las direcciones y unas propiedades físicas y mecánicas que aseguran su integridad y la no presentación de fisuras durante un periodo suficiente de tiempo en las condiciones de vertido.

e) “Residuos granulares”: residuos que no son monolíticos.

f) “Vertedero”: instalación para la eliminación de residuos mediante depósito en superficie o subterráneo.

Tienen la consideración de vertederos aquellas instalaciones localizadas en el lugar de producción de residuos en las que:

1º el productor de residuos elimina sus propios residuos mediante depósito en vertedero.

2º los residuos son almacenados por un periodo de tiempo superior a un año si son residuos no peligrosos o a seis meses si son residuos peligrosos.

No tienen la consideración de vertederos, aquellas instalaciones localizadas fuera del lugar de producción de los residuos en las que:

1º los residuos son descargados y acondicionados para su transporte a otras instalaciones donde son valorizados, tratados o eliminados,

2º se almacenan los residuos con carácter previo a su valorización por un periodo de tiempo inferior a 6 meses para residuos peligrosos o a 2 años para residuos no peligrosos ó

3º se almacenan los residuos con carácter previo a su eliminación por un periodo de tiempo inferior a 6 meses para residuos peligrosos o a 1 año para residuos no peligrosos.

g) “Depósito subterráneo”: una instalación para la eliminación de residuos mediante almacenamiento permanente ubicada en un hueco subterráneo de origen natural o artificial.

h) “Población aislada”: aquella en la que concurren las dos circunstancias siguientes:



1ª Tener, como máximo, 500 habitantes de derecho por municipio o población y una densidad de cinco habitantes por kilómetro cuadrado.

2ª No tener una aglomeración urbana con una densidad mayor o igual de 250 habitantes por kilómetro cuadrado a una distancia menor de 50 kilómetros, o tener una comunicación difícil por carretera hasta estas aglomeraciones más próximas debido a condiciones meteorológicas desfavorables durante una parte importante del año.

i) “Lixiviado”: cualquier líquido que percole a través de los residuos depositados y que sea emitido o esté contenido en un vertedero.

j) “Gases de vertedero”: los gases generados por los residuos depositados en el vertedero.

k) “Eluato”: disolución obtenida en la realización de un ensayo de lixiviación en laboratorio.

l) “Tratamiento previo”: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, a los que son sometidos los residuos con carácter previo a su eliminación mediante depósito en vertedero, que cambian las características de los mismos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su potencial de valorización.

Para los residuos municipales, el tratamiento previo comprenderá, cuanto menos, la clasificación de los residuos y la estabilización de la fracción orgánica de los mismos.

m) “Solicitante”: la persona física o jurídica que solicita una autorización tanto para el establecimiento de un vertedero como para su gestión.

n) “Entidad explotadora”: la persona física o jurídica responsable de la gestión de un vertedero en los términos de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Dicha persona puede cambiar de la fase de preparación a la de mantenimiento posterior al cierre.

o) “Autoridades competentes”: las designadas por las comunidades autónomas en cuyo ámbito territorial se ubique el vertedero.

p) “Titular del vertedero”: persona física o jurídica propietaria de la instalación de depósito de residuos.

k) “Celda”: Subdivisión de un vertedero delimitada en sus flancos y fondo e hidráulicamente aislada de otra.

#### Artículo 4. *Instrumentos para la promoción al cambio a una economía más circular.*

Con la finalidad de lograr los objetivos establecidos en este real decreto, las administraciones competentes harán uso de los instrumentos económicos o de otras medidas para incentivar la aplicación del principio de jerarquía de residuos, entre otros, los contemplados en la Ley 22/2011, de 28 de julio.

Las cantidades que se recauden con cargo a dichos instrumentos económicos tendrán un carácter finalista y se destinarán a la restauración ambiental de espacios degradados por vertidos y a la descontaminación de suelos, así como a la promoción de las primeras opciones de la jerarquía de residuos de forma que se avance en un reciclado de calidad.



## CAPÍTULO II

### De los vertederos y de los residuos

#### Artículo 5. *Clases de vertederos.*

1. Los vertederos se clasificarán en alguna de las categorías siguientes:

- a) vertedero para residuos peligrosos.
- b) vertedero para residuos no peligrosos.
- c) vertederos para residuos inertes.

2. Un vertedero podrá estar clasificado en más de una de las categorías fijadas en el apartado anterior, siempre que disponga de celdas independientes que cumplan los requisitos especificados en este real decreto para cada clase de vertedero.

#### Artículo 6. *Residuos y tratamientos no admisibles en un vertedero.*

1. No se admitirán en ningún vertedero los residuos siguientes:

- a) Residuos líquidos.
- b) Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos, comburentes, inflamables o corrosivos con arreglo a las definiciones del Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- c) Residuos que sean infecciosos conforme al Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- d) Neumáticos usados enteros y neumáticos usados troceados, con exclusión de los neumáticos utilizados como elementos de protección e ingeniería en el vertedero; no obstante, se admitirán los neumáticos de bicicleta.
- e) Los residuos recogidos separadamente para la preparación para la reutilización y el reciclado de conformidad con los artículos 21.1, 21.2 y 24 de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Se exceptúan los residuos resultantes de operaciones posteriores de tratamiento de residuos procedentes de recogida separada para los que el depósito en vertedero proporcione el mejor resultado ambiental de acuerdo con el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.
- f) Cualquier otro residuo que no cumpla los criterios de admisión establecidos en el anexo II.

2. Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos cuando su finalidad sea cumplir los criterios de admisión de los residuos.

3. Por orden de la Ministra para la Transición Ecológica, previa consulta a la Comisión de coordinación en materia de residuos, se aprobará antes de 2023, una



relación de residuos que no se aceptarán en vertedero, por tratarse de residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización, en particular los residuos municipales.

Dicha relación se incluirá en el Plan estatal marco de gestión de residuos y en sus actualizaciones, quedando excluida de la misma los residuos para los que el depósito en vertedero proporcione el mejor resultado ambiental de acuerdo con el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Una vez aprobada esta relación, las comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias para asegurar que dichos residuos no se depositen en vertedero. Dichas medidas serán incluidas en los planes autonómicos de gestión de residuos señalados en el artículo 14.2 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

*Artículo 7. Residuos que podrán admitirse en las distintas clases de vertedero.*

1. Sólo podrán depositarse en vertedero residuos que hayan sido objeto de algún tratamiento previo, al objeto de reducir la cantidad de residuos a depositar y/o los peligros que el depósito de los residuos puedan suponer para la salud humana o el medio ambiente.

2. Las autoridades competentes podrán eximir justificadamente de tratamiento previo al vertido a determinados residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable. Asimismo, dichas autoridades podrán eximir de tratamiento previo a cualquier otro residuo cuando este tratamiento no contribuya a reducir la cantidad vertida y/o la peligrosidad para la salud humana o el medio ambiente. En la concesión de dichas exenciones las autoridades competentes deberán asegurar que no se compromete la consecución de los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización establecidos en la Ley 22/2011, de 28 de julio, particularmente en lo relativo a la jerarquía de residuos y al aumento de la preparación para la reutilización y el reciclado.

3. Los vertederos de residuos peligrosos sólo admitirán residuos peligrosos que cumplan los requisitos fijados en el anexo II para dicha clase de vertederos.

4. Los vertederos de residuos no peligrosos podrán admitir:

- a) Residuos municipales.
- b) Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos de residuos no peligrosos fijados en el anexo II.
- c) Residuos peligrosos no reactivos estables o provenientes de un proceso de estabilización, tanto granulares como monolíticos, cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en la letra b) y que cumplan los criterios pertinentes de admisión del anexo II. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en celdas destinadas a residuos no peligrosos biodegradables.

5. Los vertederos de residuos inertes sólo admitirán residuos inertes que cumplan los criterios de admisión fijados en el anexo II para dicha categoría de vertederos.



6. Con el fin de garantizar que los residuos son depositados en el vertedero que les corresponde y de conformidad con el artículo 17.4 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, los productores de residuos deberán proporcionar a las entidades explotadoras de los vertederos información adecuada sobre éstos así como sobre el tratamiento previo a que han sido sometidos

#### Artículo 8. *Objetivos de vertido y normas de cálculo.*

1. El 1 de enero de 2035 la cantidad en peso de residuos municipales vertidos se reducirá al 10% o menos del total de residuos generados de este tipo.

Cada comunidad autónoma deberá dar cumplimiento a este objetivo con los residuos generados en su territorio.

Las entidades locales adoptarán las medidas que permitan dar cumplimiento al objetivo de vertido señalado anteriormente, y en particular, las medidas necesarias para cumplir con las obligaciones de recogida separada de residuos municipales señalada en la Ley 22/2011, de 28 de julio, así como cualquier otra medida adicional que permita satisfacer estos objetivos.

2. El Ministerio para la Transición Ecológica, sobre la base de la información remitida anualmente por las comunidades autónomas de conformidad con el artículo 19, calculará el grado de consecución de los objetivos de vertido según las normas establecidas en el anexo IV y de acuerdo a las decisiones comunitarias adoptadas a este respecto.

Igualmente, el Ministerio aplicará el sistema establecido en el anexo IV para el control efectivo de calidad y trazabilidad de los residuos municipales depositados en vertedero

#### Artículo 9. *Costes del vertido de residuos.*

1. El precio que la entidad explotadora cobre por la eliminación de los residuos en el vertedero cubrirá, como mínimo:

- a) los costes que ocasionen su establecimiento y explotación.
- b) los gastos derivados de la suscripción del seguro o garantía financiera equivalente de conformidad con lo señalado en el artículo 11.1.d).
- c) los costes estimados de la clausura, mantenimiento y control postclausura.
- d) los costes de las fianzas constituidas de conformidad con lo señalado en el artículo 11.1.c).
- e) los costes ligados a la emisión de gases de efecto invernadero conforme a las reglas de cálculo señaladas en el anexo VIII.

2. Con una frecuencia que fijarán las autoridades competentes, pero que como mínimo será quinquenal, la entidad explotadora del vertedero presentará ante éstas una actualización del análisis económico mencionado en el anexo V, apartado 1. a) 11º.



3. Las cantidades recaudadas en concepto de costes de emisión serán destinadas con carácter exclusivo a la implantación de programas de refuerzo y mejora de los sistemas de recogida y tratamiento de gases señalados en el punto 4 del anexo I, así como a la intensificación de las redes de vigilancia y control, frecuencias y parámetros de control señalados en los puntos 3 y 4 del anexo III. Estos programas serán aprobados por las autoridades competentes en cada una de las revisiones periódicas de coste señaladas en el punto anterior.

4. Las autoridades competentes velarán por la transparencia en la recogida y uso de toda la información necesaria con respecto a dichos costes, dentro del respeto a las disposiciones de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. A estos efectos, dichas autoridades harán públicos estos costes en una página de Internet accesible al público, y los mantendrán actualizados en función del análisis económico periódico mencionado en la sección anterior.

### CAPÍTULO III

#### De las autorizaciones

##### Artículo 10. *Régimen jurídico de la autorización.*

Los vertederos y las entidades explotadoras de los mismos deberán obtener una autorización de conformidad con el artículo 27 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, y sin perjuicio de las demás autorizaciones, licencias y/o permisos que les fueran exigibles por la legislación aplicable. Estas autorizaciones se inscribirán en el Registro de producción y gestión de residuos en los términos del artículo 39 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

##### Artículo 11. *Condiciones de autorización.*

1. De acuerdo con el artículo 27.5 de la Ley 22/2011 de 28 de julio, previamente a la concesión de una autorización a un nuevo vertedero, o a la ampliación, o modificación sustancial de uno existente y para todas las clases de vertedero señaladas en el artículo 5, las autoridades competentes deberán comprobar, al menos, que:

a) La gestión del vertedero estará en manos de una persona con cualificación técnica adecuada, y que están previstos el desarrollo y la formación profesional y técnica del personal del vertedero tanto con carácter previo al inicio de las operaciones como durante la vida útil del mismo.

b) Durante la explotación del vertedero está prevista la adopción de las medidas necesarias para evitar accidentes y limitar las consecuencias de los mismos, en particular la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y disposiciones reglamentarias que la desarrollan.



c) El titular del vertedero ha constituido o constituirá las fianzas o garantías financieras requeridas en el artículo 23.2 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, en la forma y cuantía que en la autorización se determine. Esta fianza o garantía financiera se constituye con el fin de asegurar la existencia de reservas adecuadas para garantizar el cumplimiento de las obligaciones (incluidas las relativas al mantenimiento y vigilancia postclausura), y antes de que den comienzo las operaciones de eliminación.

A estos efectos, la autoridad competente podrá autorizar la constitución de dicha garantía de forma progresiva a medida que aumenta la cantidad de residuos que se deposite en vertedero. Esta garantía se mantendrá mientras así lo requieran el mantenimiento y gestión del vertedero en el periodo postclausura. En el caso que el titular del vertedero sea una Administración pública o una entidad de derecho público de las mencionadas en el artículo 118 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen jurídico del sector público, entre otras, y exista una entidad explotadora responsable de la gestión de la misma en régimen de concesión, el concesionario depositará la fianza o garantía financiera a favor del primero.

d) La entidad explotadora responsable de la gestión de las instalaciones ha suscrito un seguro o aportado una garantía financiera equivalente para cubrir las responsabilidades que eventualmente se puedan derivar de las operaciones de eliminación por vertido. Dicho seguro o garantía financiera debe cubrir, como mínimo, las siguientes contingencias:

1º Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.

2º Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.

3º Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.

e) El organismo de cuenca competente ha informado favorablemente el proyecto de vertedero a la luz de los estudios geológicos e hidrogeológicos presentados, de las medidas previstas para la prevención y control de la contaminación así como de las características de la red de control y el plan de vigilancia previstas que se señalan en los puntos 3 y 4 del anexo III. Este informe será preceptivo y vinculante.

f) El proyecto del vertedero es conforme a los planes de gestión de residuos previstos en el artículo 14 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

g) El proyecto del nuevo vertedero, ampliación o modificación sustancial, cumple todos los requisitos y obligaciones establecidas en este real decreto, incluidos sus anexos y sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 2.4. y 2.5.

2. En todo caso, deberán observarse las obligaciones exigidas por la normativa sobre evaluación de impacto ambiental.

3. Antes de que den comienzo las operaciones de vertido, las autoridades competentes inspeccionarán el emplazamiento y las instalaciones del vertedero para comprobar que éste cumple las condiciones pertinentes de la autorización. Esta



inspección incluirá la verificación de pruebas de impermeabilidad del vaso por métodos adecuados. Esta inspección, en cualquier caso, no disminuirá la responsabilidad de la entidad explotadora de acuerdo con las condiciones de la autorización.

#### Artículo 12. *Solicitud de autorización.*

Las solicitudes de autorización de un nuevo vertedero, la ampliación o modificación sustancial de uno ya existente así como la solicitud de autorización de la entidad explotadora o cambio de ésta, contendrán, como mínimo, la información detallada en el anexo V.

#### Artículo 13. *Contenido de la autorización.*

El contenido de la autorización de un vertedero y, en su caso, de la entidad explotadora, atenderá, como mínimo, a los aspectos señalados en el anexo VI.

### CAPÍTULO IV

#### **Admisión de residuos en vertedero**

#### Artículo 14. *Procedimiento de admisión de residuos.*

1. Previamente a la admisión de cualquier residuo en un vertedero:

a) El poseedor de los residuos que los envíe a un vertedero y la entidad explotadora deberán poder demostrar por medio de la documentación adecuada, y antes o en el momento de la entrega, o de la primera entrega (cuando se trate de una serie de éstas en las que el tipo de residuo no cambie) que dichos residuos, pueden ser admitidos, de acuerdo con las condiciones de la autorización del vertedero, y cumplen con los criterios de admisión establecidos en el anexo II.

b) La entidad explotadora del vertedero aplicará un procedimiento de admisión que, como mínimo, incluirá:

1º El control de la documentación de los residuos entregados, verificando que los mismos van acompañados del documento de identificación correspondiente exigible para traslados entre comunidades autónomas y dentro de la comunidad autónoma de acuerdo con lo señalado en el Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado y del documento de movimiento para movimientos transfronterizos del anexo I.B del Reglamento (CE) nº 1013/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos, para el caso de traslados comunitarios y transfronterizos.

2º El pesaje de los residuos.



3º La inspección visual de los residuos a la entrada y en el punto de vertido y, siempre que sea procedente, la comprobación de su conformidad con la descripción facilitada en la documentación presentada por el poseedor.

Cuando hayan de tomarse muestras representativas para dar cumplimiento a lo dispuesto en el apartado 1.3. del anexo II se conservarán los resultados de los análisis, y el muestreo deberá realizarse de conformidad con lo dispuesto en el apartado 3 del anexo II. Dichas muestras deberán conservarse al menos durante tres meses.

4º Inscripción de la siguiente información en el archivo cronológico contemplado en el artículo 40 de la Ley 22/2011, de 28 de julio: peso de los residuos, origen de los mismos, codificación de los residuos con arreglo a lo señalado en la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, fecha de entrega de los mismos, el productor o el gestor que realiza la recogida en el caso de los residuos municipales y ubicación exacta en el vertedero si se trata de residuos peligrosos.

De conformidad con el artículo 41 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, esta información deberá comunicarse anualmente a las comunidades autónomas, que, a su vez, la transmitirán al Ministerio para la Transición Ecológica y a efectos de su comunicación a las autoridades comunitarias competentes con fines estadísticos.

c) La entidad explotadora del vertedero facilitará siempre un acuse de recibo por escrito de las cantidades admitidas conforme a lo establecido en el Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo. Dichas cantidades se incorporarán al archivo cronológico del vertedero.

d) Si no fueran admitidos los residuos, la entidad explotadora notificará sin demora dicha circunstancia a la autoridad competente, de conformidad con la normativa sobre traslado de residuos.

2. En el caso de los vertederos que hayan quedado exentos del cumplimiento de disposiciones del presente real decreto con arreglo a lo dispuesto en los artículos 2.4 y 2.5, las comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias para que:

a) Se lleve a cabo en el punto de vertido una inspección visual periódica que permita cerciorarse de que en el vertedero se están depositando únicamente los residuos no peligrosos de la isla o población aislada.

b) Se disponga de un registro de las cantidades de residuos depositados en el vertedero.

## CAPÍTULO V

### **Control, vigilancia e inspección de vertederos**

*Artículo 15. Procedimiento de control y vigilancia durante la fase de explotación.*



Los procedimientos de control y vigilancia durante la fase de explotación del vertedero cumplirán, al menos, los requisitos siguientes:

a) La entidad explotadora de un vertedero llevará a cabo durante la fase de explotación un programa de control y vigilancia, tal como se especifica en el anexo III.

b) La entidad explotadora notificará sin demora a la autoridad competente, así como al titular del vertedero, todo efecto negativo significativo sobre el medio ambiente puesto de manifiesto en los procedimientos de control y vigilancia, y acatará la decisión de dicha autoridad sobre la naturaleza y el calendario de las medidas correctoras que deban adoptarse; dichas medidas se pondrán en práctica a expensas de la entidad explotadora.

Con una frecuencia que determinará la autoridad competente y, en cualquier caso, al menos una vez al año, la entidad explotadora, basándose en datos agregados, informará de los resultados de la vigilancia y control a dicha autoridad y al titular del vertedero, a fin de demostrar que se cumplen las condiciones de la autorización y de mejorar el conocimiento del comportamiento de los residuos en los vertederos.

c) Las operaciones analíticas de los procedimientos de control y vigilancia y de los análisis a que se refiere el artículo 14.1.b).3º, serán efectuadas por laboratorios competentes, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

#### Artículo 16. *Procedimiento de clausura y mantenimiento postclausura.*

1. El procedimiento de clausura del vertedero, o de parte del mismo, podrá iniciarse:

a) previa comunicación del titular del vertedero a la autoridad competente, en el supuesto de que se cumplan las condiciones correspondientes enunciadas en la autorización, o

b) a petición de la entidad explotadora con autorización de la autoridad competente, o

c) por decisión motivada de la autoridad competente.

2. Un vertedero, o parte del mismo, sólo podrá considerarse definitivamente clausurado después de que la autoridad competente haya realizado una inspección final in situ, haya evaluado todos los informes presentados por la entidad explotadora y le haya comunicado la aprobación de la clausura efectuada. La comunicación de la aprobación de la clausura no disminuirá en ningún caso la responsabilidad de la entidad explotadora, de acuerdo con las condiciones de la autorización.

3. Tras la clausura definitiva del vertedero, y de conformidad con lo que al respecto se fije en la autorización, la entidad explotadora será responsable de las tareas de mantenimiento adecuadas y de las tareas de vigilancia y control postclausura.



La duración de estas obligaciones será fijada por la autoridad competente teniendo en cuenta el tiempo durante el cual el vertedero puede entrañar un riesgo significativo para la salud de las personas o el medio ambiente. En ningún caso este periodo podrá ser inferior a treinta años.

La entidad explotadora notificará a la autoridad competente así como al titular del vertedero todo efecto significativo negativo para el medio ambiente puesto de manifiesto en los procedimientos de control durante esta fase y acatará la decisión de la autoridad competente sobre la naturaleza y el calendario de las medidas correctoras que deban adoptarse. Adicionalmente, cuando los efectos negativos incidan sobre las aguas se deberá informar al organismo de cuenca o Administración hidráulica competente.

4. En tanto la autoridad competente considere que un vertedero clausurado pueda constituir un riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente, y sin perjuicio de lo señalado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, en relación con la responsabilidad civil del poseedor de residuos, la entidad explotadora será responsable de la vigilancia y análisis de los gases de vertedero, cuando proceda, de los lixiviados del mismo así como de la vigilancia y control de la calidad de las aguas subterráneas en las inmediaciones del vertedero. Estas tareas de control y vigilancia se ajustarán a los procedimientos señalados en el anexo III.

5. Previa consulta a la Comisión de coordinación en materia de residuos, el Ministerio para la Transición Ecológica podrá establecer los criterios de evaluación para determinar bajo qué circunstancias un vertedero clausurado ya no constituye un riesgo significativo para el medio ambiente.

#### Artículo 17. *Inspección de vertederos.*

Para la verificación del cumplimiento de lo establecido en este real decreto, las autoridades competentes realizarán inspecciones de los vertederos.

Las inspecciones se encaminarán a la comprobación de:

- a) el cumplimiento de los requisitos administrativos y constructivos,
- b) la correcta aplicación de los procedimientos y criterios de admisión,
- c) el estado de las instalaciones y
- d) que las operaciones de vertido se realicen sin poner en riesgo la salud humana y el medio ambiente.

El alcance y la periodicidad mínimos de las inspecciones se especifican en el anexo VII.

#### Artículo 18. *Régimen sancionador.*

Las infracciones que deriven del incumplimiento de lo dispuesto en este real decreto se sancionarán de conformidad con lo dispuesto en el título VII de la Ley 22/2011, de 28 de julio.



## CAPÍTULO VI

### Obligaciones de información

#### Artículo 19. *Obligaciones de información.*

1. El Ministerio para la Transición Ecológica remitirá por medios electrónicos a la Comisión Europea, información anual sobre los objetivos para reducir los residuos municipales biodegradables destinados a vertedero y sobre los objetivos de vertido del artículo 8 de acuerdo con las normas señaladas en el anexo IV y de conformidad con los actos de ejecución que a este respecto adopte la Comisión Europea.

Esta información se remitirá en el plazo de dieciocho meses siguientes al año a que se refieran los datos, de acuerdo con el formato que determine la Comisión Europea.

El primer periodo de comunicación de los datos relativos a la aplicación del artículo 8 comenzará en el primer año natural completo posterior a la adopción del acto de ejecución que determine el formato para la comunicación de datos y cubrirá los datos relativos a dicho periodo.

La obligación de información a la Comisión Europea relativa a los objetivos sobre reducción de residuos municipales biodegradables depositados en vertedero se extenderá únicamente hasta el 1 de enero de 2025, de conformidad con los objetivos alcanzados en años anteriores según se establece en la disposición adicional segunda.

2. A fin de dar cumplimiento de las obligaciones de información a la Comisión Europea, las comunidades autónomas remitirán anualmente al Ministerio para la Transición Ecológica la siguiente información:

a) Información que permita evaluar el cumplimiento de los objetivos de vertido del artículo 8 calculados de acuerdo con las normas señaladas en el anexo IV.

b) Información sobre los objetivos para reducir los residuos municipales biodegradables de conformidad con la disposición adicional segunda.

c) Un resumen de los resultados de las inspecciones realizadas en los vertederos señaladas en el artículo 17.

d) Las resoluciones en las que se autorice un nuevo vertedero o la ampliación o modificación sustancial de uno existente. Esta información se remitirá en el plazo máximo de tres meses desde la fecha de resolución, a efectos de su comunicación a las autoridades estadísticas comunitarias competentes

La información relativa a los apartados a), b) y c) será remitida a más tardar el 30 de junio del año siguiente al que corresponda.



El contenido y formato de la información relativa a los apartados a) y b) se ajustará a lo establecido en el acto de ejecución que a este respecto adopte la Comisión Europea.

3. Las entidades explotadoras autorizadas remitirán anualmente a las comunidades autónomas y al titular del vertedero, en su caso, la memoria resumen del vertedero de acuerdo con el artículo 41 de la Ley 22/2011, de 28 de julio.

*Disposición adicional primera. Requisitos mínimos exigibles para el vertido de la fracción orgánica de los residuos municipales.*

En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de este real decreto, el Ministerio para la Transición Ecológica, en colaboración con las comunidades autónomas, podrá establecer los requisitos mínimos exigibles de clasificación de los residuos, madurez y estabilización de la fracción orgánica de los residuos municipales tratados con carácter previo al vertido.

*Disposición adicional segunda. Objetivos para reducir los residuos municipales biodegradables depositados en vertedero.*

Con objeto de reducir los residuos municipales biodegradables depositados en vertedero y su posterior remisión a la Comisión Europea de conformidad con el artículo 19.1, se tomarán como referencia los siguientes objetivos establecidos para años precedentes:

a) El 16 de julio de 2006, la cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero no superaría el 75 por 100 de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.

b) El 16 de julio de 2009, la cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero no superaría el 50 por 100 de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.

c) El 16 de julio de 2016, la cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero no superaría el 35 por 100 de la cantidad total de residuos municipales biodegradables generados en 1995.

*Disposición transitoria única. Vertederos existentes y revisión de la autorización.*

1. Los vertederos que obtuvieron una autorización en virtud de la aplicación del artículo 15 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, podrán seguir funcionando siempre que:

a) la autoridad competente les hubiere permitido continuar con sus actuaciones tras la aprobación del plan de acondicionamiento y la realización de las obras necesarias en el periodo marcado por aquélla, y

b) las autorizaciones se hayan adaptado a las exigencias de la Ley 22/2011, de 28 de julio, y al Texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre.



2. Todos los titulares de los vertederos que estén en funcionamiento a la entrada en vigor de este real decreto, y en su caso, las entidades explotadoras de los mismos, solicitarán en el plazo máximo de seis meses desde la entrada en vigor una revisión de su autorización de conformidad con el artículo 10 y siguientes.

Las autoridades competentes resolverán sobre la mencionada revisión en el plazo de diez meses desde la presentación de la solicitud.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas todas aquellas disposiciones que se opongan, contradigan o resulten incompatibles con lo dispuesto en este real decreto y, en particular, el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto tiene el carácter de legislación básica de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.23ª de la Constitución Española que atribuye al Estado la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las comunidades autónomas de establecer normas adicionales de protección.

Disposición final segunda. *Incorporación de derecho de la Unión Europea.*

Este real decreto incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.

Disposición final tercera. *Autorización para la actualización de los anexos.*

Se autoriza a la Ministra para la Transición Ecológica para actualizar los anexos a la normativa comunitaria o al progreso científico y técnico mediante orden ministerial.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».



## ANEXO I.

### **Requisitos generales para todas las clases de vertederos.**

#### **1. Ubicación.**

1. Para la ubicación de un vertedero deberán tomarse en consideración los requisitos siguientes:

- a) Las distancias entre el límite del vertedero y las zonas residenciales y recreativas, vías fluviales, masas de agua y otras zonas agrícolas o urbanas.
- b) La existencia de aguas subterráneas, aguas costeras o reservas naturales en la zona.
- c) las condiciones geológicas e hidrogeológicas de la zona.
- d) El riesgo de inundaciones, hundimientos, corrimientos de tierras o aludes en el emplazamiento del vertedero.
- e) La protección del patrimonio natural o cultural de la zona.

2. El vertedero sólo podrá ser autorizado si las características del emplazamiento con respecto a los requisitos mencionados, o las medidas correctoras que se tomen, indican que aquél no planteará ningún riesgo grave para el medio ambiente.

#### **2. Control de aguas y gestión de lixiviados.**

Se tomarán las medidas oportunas con respecto a las características del vertedero y a las condiciones meteorológicas, con objeto de:

- controlar el agua de las precipitaciones que penetre en el vaso del vertedero,
- impedir que las aguas superficiales o subterráneas penetren en los residuos vertidos
- recoger y controlar las aguas contaminadas y los lixiviados,
- tratar las aguas contaminadas y los lixiviados recogidos del vertedero de forma que se cumpla la norma adecuada requerida para su vertido, o de forma que se evite su vertido, aplicando técnicas adecuadas para ello.

En el caso de vertederos de residuos inertes, y cuando una evaluación basada en la ubicación de la instalación, así como de los residuos que se admitan muestre que el



vertedero presenta un riesgo admisible para el medio ambiente, las autoridades competentes podrán decidir que no se apliquen las anteriores disposiciones.

### 3. Protección del suelo y de las aguas.

1. Todo vertedero deberá estar situado y diseñado de forma que cumpla las condiciones necesarias para impedir la contaminación del suelo, de las aguas subterráneas o de las aguas superficiales y garantizar la recogida eficaz de los lixiviados en las condiciones establecidas en el apartado 2 anterior. La protección del suelo, de las aguas subterráneas y de las aguas superficiales durante la fase activa o de explotación del vertedero se conseguirá mediante la combinación de una barrera geológica y de un revestimiento artificial estanco bajo la masa de residuos.

2. Existe barrera geológica cuando las condiciones geológicas e hidrogeológicas subyacentes y en las inmediaciones de un vertedero tienen la capacidad de atenuación suficiente para impedir un riesgo potencial para el suelo y las aguas subterráneas.

La base y los lados del vertedero dispondrán de una capa mineral con unas condiciones de permeabilidad y espesor cuyo efecto combinado en materia de protección del suelo, de las aguas subterráneas y de las aguas superficiales sea por lo menos equivalente al derivado de los requisitos siguientes:

- a) Vertederos para residuos peligrosos:  $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s y espesor  $\geq 5$  m.
  - b) Vertederos para residuos no peligrosos:  $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s y espesor  $\geq 1$  m.
  - c) Vertederos para residuos inertes:  $k \leq 1,0 \times 10^{-7}$  m/s y espesor  $\geq 1$  m.
- (k = coeficiente de permeabilidad; m/s = metro/segundo.)

Cuando la barrera geológica natural no cumpla las condiciones antes mencionadas, podrá complementarse mediante una barrera geológica artificial que proporcione una protección equivalente. El espesor de dicha capa mineral no será inferior a 0,5 metros.

3. Además de las barreras geológicas anteriormente descritas, deberá añadirse un revestimiento artificial impermeable bajo la masa de residuos y, con el fin de mantener en un mínimo la acumulación de lixiviados en la base del vertedero, un sistema de recogida de lixiviados, de acuerdo con las siguientes condiciones:

Clase de vertedero	Revestimiento artificial impermeable	Sistema de recogida de lixiviados (capa de drenaje $\geq 0,5$ m)
Para residuos no peligrosos	Sí	Sí
Para residuos peligrosos	Sí	Sí

*Exigencia de revestimiento artificial impermeable y de sistema de recogida de lixiviados bajo la masa de residuos*

El Gobierno y, en su caso, las comunidades autónomas en las normas adicionales de protección que dicten al efecto, podrá establecer requisitos generales o específicos



para los vertederos de residuos inertes y para las características de los medios técnicos anteriormente mencionados.

4. Para facilitar la interpretación de los requisitos anteriores, y sin perjuicio de lo establecido en el apartado 3.6, las barreras de protección mínimas de que dispondrán los vertederos bajo la masa de residuos y las condiciones mínimas a exigir a dichas barreras serán las que para cada clase se reflejan esquemáticamente en las figuras 1, 2 y 3.

5. Las autoridades competentes, tras examinar la posibilidad de formación de cantidades apreciables de lixiviados que pudieran poner en peligro el medio ambiente, podrán prescribir un sellado superficial con las recomendaciones de diseño que se señalan en la siguiente tabla.

<b>Clase de vertedero</b>	<b>No peligroso</b>	<b>Peligroso</b>
Capa de drenaje de gases	Exigida	No exigida
Revestimiento de impermeabilización artificial	No exigida	Exigida
Capa mineral impermeable	Exigida	Exigida
Capa de drenaje > 0,5 m	Exigida	Exigida
Cobertura superior de tierra > 1 m	Exigida	Exigida

Para la construcción de la cubierta así como para tareas de mantenimiento posteriores se utilizarán áridos y otros materiales procedentes de la valorización de residuos siempre que los mismos cumplan con los requisitos adecuados para los fines de aislamiento que se persigue.

FIGURA 1 .- VERTEDEROS DE RESIDUOS INERTES

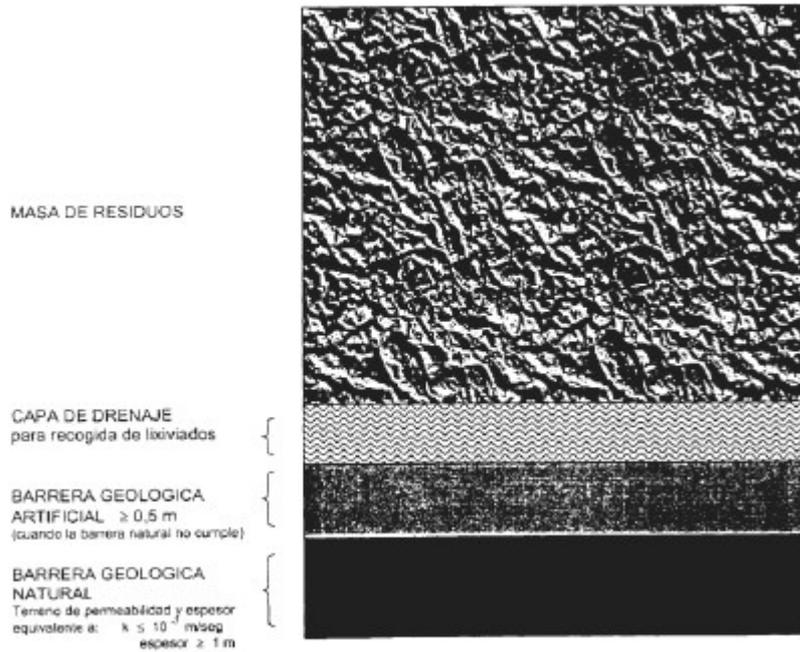


FIGURA 2 .- VERTEDERO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

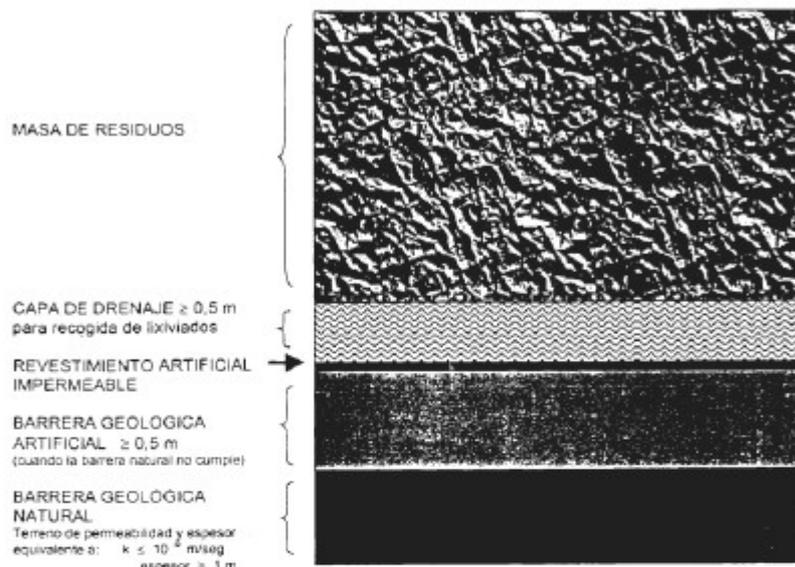
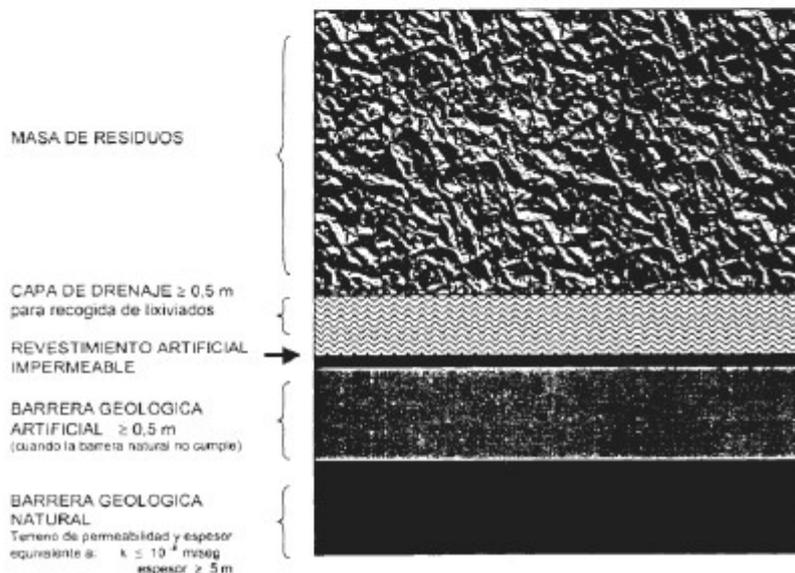


FIGURA 3 .- VERTEDERO DE RESIDUOS PELIGROSOS



6. Si las autoridades competentes, a partir de los resultados de un análisis de riesgos específico, deciden que la recogida y tratamiento de lixiviados no son necesarios o si se concluye que un vertedero no supone un riesgo potencial para el suelo, las aguas de superficie o las aguas subterráneas, los requisitos establecidos en los apartados 3.2, 3.3 y 3.4 podrán ser reducidos en consecuencia. En el caso de vertederos para residuos inertes estos requisitos podrán ser adaptados mediante normativa estatal y, en su caso, mediante normas adicionales de protección que las comunidades autónomas dicten al efecto.



La evaluación del riesgo que servirá de base para la toma de las decisiones se llevará a cabo mediante un estudio que comprenderá como mínimo las siguientes fases:

- a) Identificación y cuantificación de las emisiones probables de contaminantes y evaluación de las significativas.
- b) Identificación y cuantificación de las poblaciones y ecosistemas que pueden quedar expuestos a los contaminantes y de las rutas de exposición.
- c) Cuantificación de las dosis de contaminantes recibidas por los receptores para cada una de las rutas de exposición.
- d) Valoración de la toxicidad de los contaminantes para las poblaciones y ecosistemas expuestos.
- e) Evaluación, utilizando una metodología reglada o normalizada, del nivel de riesgo existente, sobre la base de los datos obtenidos o disponibles

#### **4. Control de gases.**

1. Se tomarán las medidas adecuadas para controlar la acumulación y emisión de gases de vertedero. Cuando sea técnicamente viable dichas medidas serán adoptadas durante la fase de explotación de los vertederos sin esperar a su clausura.
2. En todos los vertederos que reciban residuos biodegradables se recogerán los gases de vertedero, se tratarán y se aprovecharán. Si el gas recogido no puede aprovecharse para producir energía, se deberá oxidar mediante antorchas u otros sistemas de oxidación pasiva en aquellos vertederos que presenten tasas marginales de generación de biogás que hagan técnicamente inviable el funcionamiento de las antorchas (p.e. cubiertas oxidativas).
3. La recogida, tratamiento y aprovechamiento de gases de vertedero se llevará a cabo de forma tal que se reduzca al mínimo el daño o deterioro del medio ambiente y el riesgo para la salud humana, teniendo en especial consideración la contribución al cambio climático.

#### **5. Molestias y riesgos.**

Se tomarán las medidas necesarias para reducir al mínimo inevitable las molestias y riesgos procedentes del vertedero debido a: emisión de olores y polvo, materiales transportados por el viento, ruido y tráfico, aves, parásitos e insectos, formación de aerosoles, incendios. A efectos de la prevención de emisiones, sin perjuicio de lo que se pueda señalar en cada autorización, la superficie del frente de vertido en una celda no excederá de 4000 m<sup>2</sup>.

El vertedero deberá estar equipado para evitar que la suciedad originada en la instalación se disperse en la vía pública y en las tierras circundantes.

#### **6. Estabilidad.**

La colocación de los residuos en el vertedero se hará de manera tal que garantice la estabilidad de la masa de residuos y estructuras asociadas, en particular para evitar



los deslizamientos. Cuando se instale una barrera artificial, deberá comprobarse que el sustrato geológico, teniendo en cuenta la morfología del vertedero, es suficientemente estable para evitar asentamientos que puedan causar daños a la barrera.

## **7. Cerramientos.**

El vertedero deberá disponer de medidas de seguridad que impidan el libre acceso a las instalaciones.

Las entradas estarán cerradas fuera de las horas de servicio. El sistema de control de acceso deberá incluir un programa de medidas para detectar y disuadir el vertido ilegal en la instalación.

## **8. Almacenamiento temporal de mercurio metálico.**

El almacenamiento temporal de mercurio metálico por un período superior a un año deberá cumplir los requisitos siguientes:

- el mercurio metálico se almacenará separado de otros residuos,
- los recipientes se almacenarán dentro de cubetos de retención revestidos de manera que no presenten grietas ni huecos y sean impermeables al mercurio metálico, con un volumen de confinamiento adecuado respecto a la cantidad de mercurio almacenada,
- el emplazamiento del almacenamiento dispondrá de barreras naturales o artificiales adecuadas para proteger el medio ambiente frente a las emisiones de mercurio y tendrá un volumen de confinamiento igual o superior al 110 % de la capacidad máxima de almacenamiento de mercurio,
- el suelo del emplazamiento de almacenamiento se revestirá con productos selladores resistentes al mercurio; deberá preverse una pendiente con un sumidero de recogida y, en el caso de que sea necesario a juicio del órgano ambiental competente de la comunidad autónoma, un drenaje de seguridad,
- el emplazamiento del almacenamiento contará con un sistema de protección contra incendios,
- el almacenamiento se organizará de tal manera que se asegure que todos los recipientes serán fácilmente accesibles en caso de que sea necesaria su retirada del lugar de almacenamiento.



## ANEXO II.

### **Procedimientos y criterios de admisión de residuos en vertedero.**

#### **Introducción.**

Todos los traslados de residuos que son destinados a vertedero están sujetos a un procedimiento de admisión con el fin de verificar que los mismos se destinan a una instalación adecuada para sus características.

Los procedimientos de admisión son, pues, un conjunto de operaciones previas al depósito de los residuos en el vertedero. Estas operaciones incluyen:

- el control documental de los residuos recibidos.
- su pesaje.
- la comprobación de sus características físico químicas.
- la inscripción en el registro cronológico del vertedero (cantidad de residuos recibidos, código LER, origen de los residuos y ubicación exacta en el vertedero para el caso de los residuos peligrosos) y
- la inspección visual de los residuos recibidos.

Para determinar las características físico-químicas de los residuos, incluyendo la lixiviabilidad, hay que recurrir a la realización de ensayos analíticos. Los resultados obtenidos en los ensayos se contrastan frente a unos criterios establecidos para cada clase de vertedero. De este modo, se puede valorar si un residuo es admisible en una clase de vertedero o, alternativamente, rechazado por no satisfacer dichos criterios. El procedimiento descrito, incluyendo la caracterización físico-química de los residuos, es de aplicación a todos los envíos de residuos que son recibidos en un vertedero.

Cuando se realicen envíos de un mismo tipo de residuo generado en un mismo proceso de producción, es razonable suponer un carácter homogéneo para los mismos y asumir que sus características oscilan en un estrecho rango de variabilidad. De este modo, las caracterizaciones completas de los residuos-caracterizaciones básicas- pueden ser sustituidas por determinaciones analíticas parciales de determinados parámetros que se consideren clave para reflejar la variabilidad de las características de los residuos –pruebas de cumplimiento-. Mediante las pruebas de cumplimiento es posible aceptar o rechazar la hipótesis de homogeneidad de los distintos envíos de residuos

La determinación de la frecuencia con que estas comprobaciones –pruebas de cumplimiento- han de realizarse de modo que se puedan detectar tempranamente desviaciones respecto de los límites de variabilidad tolerables. Por lo general, la determinación precisa de esta frecuencia no es posible fijarla a priori y habrá de determinarse de modo iterativo. Un buen punto de partida lo constituye el límite establecido en el apartado 1.2. en que se fija la obligación de realizar estas pruebas de cumplimiento con una frecuencia mínima de 1/500 toneladas de residuos enviados a vertedero o 1 vez al año caso de no alcanzarse esta cantidad.



Obviamente la repetición prolongada en el tiempo de estas determinaciones permite elaborar una serie histórica, la construcción de gráficos de control y, en definitiva, un ajuste paulatino de la frecuencia óptima de realización de pruebas de cumplimiento. Por último, en cualquier caso, cada partida de residuos que es enviada a vertedero es sometida a una inspección visual rápida con el fin de comprobar si ésta pertenece al mismo flujo de residuos.

De acuerdo con lo expuesto, las pruebas de admisión de residuos en vertedero se organizan en tres niveles:

- Nivel 1. Caracterización básica: averiguación completa de las características físico-químicas y de peligrosidad de los residuos. Ha de realizarse en todas las cargas que se envían al vertedero. En residuos de producción regular habrá de realizarse una nueva caracterización básica cuando se produzcan cambios significativos en el proceso de producción (p.e. cambio en las materias primas empleadas o en las condiciones físico-químicas del proceso).

- Nivel 2. Pruebas de cumplimiento: consiste en la comprobación periódica de la homogeneidad de un flujo de residuos de producción regular, mediante la valoración de alguno de los parámetros clave incluidos en la caracterización básica. Los ensayos que incluyen las pruebas de cumplimiento incluyen como mínimo la realización de una determinación analítica en el lixiviado acuoso. La frecuencia de realización de pruebas de cumplimiento se determina a partir de una evaluación estadística de la serie histórica de resultados. La frecuencia mínima es, en cualquier caso, de 1/500 toneladas de residuo enviado a vertedero.

- Nivel 3. Verificación in situ: inspección visual a que son sistemáticamente sometidos todos los cargamentos de residuos con el fin de verificar si los residuos remitidos se corresponden con los que han sido sometidos a la caracterización básica o a las pruebas de cumplimiento. También se someterán a este nivel los residuos admisibles exentos de la realización de pruebas de admisión.

El apartado 1 detalla el procedimiento para determinar la admisibilidad de residuos en los vertederos.

El apartado 2 establece los criterios de admisión de residuos para cada clase de vertedero. Sólo se podrán depositar en vertedero residuos que cumplan los criterios de admisión de la clase pertinente.

El apartado 3 enumera los métodos que deberán utilizarse para la toma de muestras y los ensayos sobre los residuos destinados a vertedero.

El anexo A define la evaluación de la seguridad que debe efectuarse para el almacenamiento subterráneo.

El anexo B contiene un resumen de las opciones que prevé el presente real decreto en lo que se refiere a los vertederos y ejemplos de subcategorías posibles de vertederos de residuos no peligrosos.



## **1. Procedimiento de admisión de residuos en los vertederos.**

### **1.1 Caracterización básica.**

La caracterización básica es el primer paso del procedimiento de admisión y consiste en la caracterización completa del residuo mediante la recogida de toda la información necesaria para una eliminación del residuo en vertedero de forma segura a corto y largo plazo. La caracterización básica será obligatoria para todo tipo de residuo.

#### **1.1.1. Las funciones de la caracterización básica son las siguientes:**

- a) Disponer de información básica sobre el residuo (tipo y origen, composición, grado de homogeneidad, lixiviabilidad y, si es necesario y posible, otras propiedades características).
- b) Disponer de información básica para comprender el comportamiento del residuo en los vertederos y las opciones de tratamiento que se señalan en el artículo 7.1.
- c) Evaluar los residuos con respecto a valores límite establecidos como criterios de admisión para cada clase de vertedero.
- d) Detectar las variables principales (parámetros críticos) que serán consideradas en la realización de las pruebas de cumplimiento. En caso necesario también se determinarán otros factores relevantes, como los que controlan la lixiviabilidad –pH, potencial redox, capacidad de neutralización de ácidos)

La caracterización de un residuo puede proporcionar información sobre la frecuencia adecuada entre el número de caracterizaciones básicas requeridas (Nivel 1) y el de las pruebas de cumplimiento (Nivel 2).

Si la caracterización básica de un residuo muestra que éste cumple los criterios para una clase de vertedero conforme a lo establecido en el apartado 2, el residuo será admisible en esa clase de vertedero. En caso contrario, el residuo no será admisible en esa clase de vertedero, pudiendo someterse a tratamiento adicional y, una vez tratado, verificar de nuevo el cumplimiento de los límites establecidos o destinarse a otra clase de vertedero para la que se cumplan los valores límite.

La caracterización básica será efectuada por el productor del residuo. También podrá ser encargada por el productor del residuo a la entidad que se encargue de su gestión, caso en que el productor deberá suministrar información suficiente y veraz para dicha caracterización.

El productor del residuo o la entidad que se encargue de su gestión (cuando ésta no sea la entidad explotadora del vertedero en donde pretenda depositarse), inscribirá en el archivo o registro documental, físico o informatizado, la información de caracterización básica en relación con los residuos que se envíen a vertedero, que deberá conservarse durante un plazo mínimo de tres años y que estará a disposición de las autoridades ambientales competentes. Igualmente, la entidad explotadora deberá conservar durante un periodo mínimo de tres años el registro de cantidades de residuos admitidos construido, independientemente, tanto a partir de los



documentos de identificación como de los tiques de pesada de las partidas de residuos admitidas señalados en el anexo VI.B.4º.a).

La entidad explotadora del vertedero inscribirá en el archivo o registro documental, físico o informatizado, la información de caracterización básica en relación con los residuos que se hayan admitido. Esta información deberá conservarse hasta la aprobación de la clausura definitiva del vertedero estará a disposición de las autoridades ambientales competentes.

En el caso de residuos de producción regular citados en la letra a) del apartado 1.1.3., finalizada la caracterización básica, el residuo quedará sujeto a las pruebas de cumplimiento y a la verificación in situ.

En caso de cambios significativos en el proceso de generación de residuos deberá realizarse una nueva caracterización básica.

### **1.1.2. Aspectos cubiertos por la caracterización básica.**

La caracterización básica de los residuos abarcará los aspectos siguientes:

a) Fuente y origen del residuo.

b) Proceso de producción del residuo, que abarca la descripción y características de las materias primas utilizadas en el proceso en que se genera el residuo así como la descripción y características de los productos del proceso. En lo relativo a las materias primas, en particular se considerará la información de las fichas de datos de seguridad de sustancias o preparados u otra información relevante disponible derivadas de lo establecido en el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n.º 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

c) Descripción del tratamiento previo aplicado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7.1, o una declaración de las razones por las que ese tratamiento se considera técnicamente inviable o innecesario por los motivos citados en el artículo 7.2.

d) Datos sobre la composición del residuo, grado de homogeneidad, y el comportamiento de lixiviación, salvo cuando no proceda. En el caso de los residuos para los que no se considere procedente determinar su composición química o su comportamiento de lixiviación, así como en las mezclas de residuos inertes o de residuos municipales, se indicarán las fracciones en peso que lo componen.

e) Aspecto del residuo (olor, color, forma física –en particular si se trata de un residuo granular, un lodo, un residuo monolítico, etc.), incluyendo fotografías en las que se aprecie claramente.

f) Código conforme a la lista europea de residuos.



g) En lo que se refiere a los residuos peligrosos, en caso de una entrada espejo: las características de peligrosidad pertinentes con arreglo al anexo III de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Se denominan residuos con «entrada espejo», por oposición a «entrada absoluta», a aquellos residuos de la lista europea de residuos, cuya descripción es idéntica y cuya codificación sólo depende de si el residuo contiene o no sustancias peligrosas en concentración tal que le confieren alguna característica de peligrosidad (por ejemplo, los códigos 060502\* y 060503).

h) Información que pruebe que el residuo no esté excluido de admisión en cualquier clase de vertedero en virtud de los criterios mencionados en el artículo 6. En caso necesario, se verificará específicamente:

- La humedad del residuo, que deberá ser inferior al 65 % en peso.
- La temperatura del residuo, que deberá ser inferior a 50 °C, y, para aquellos residuos en los que exista duda sobre su inflamabilidad, su punto de inflamación y que no son susceptibles de experimentar combustión espontánea en las condiciones de almacenamiento (temperatura y humedad).
- El pH del residuo.

i) La clase de vertedero en la que puede admitirse el residuo.

j) En su caso, precauciones adicionales que deben tomarse en el vertedero.

k) Comprobación de la posibilidad de reciclado o valorización del residuo.

l) En el caso de residuos de producción regular en un mismo tipo de proceso (apartado 1.1.3, letra a), las variables principales en las que se basarán las pruebas periódicas de cumplimiento (apartado 1.2.) y la frecuencia de su realización.

m) Los métodos de comprobación rápida a aplicar, en caso necesario, en la verificación in situ

n) Información probatoria de que los residuos domésticos que han sido objeto de tratamiento mecánico-biológico previo no sobrepasan a los límites que se señalen en el apartado 2.2.1.

### **1.1.3. Realización de ensayos de caracterización básica.**

Por regla general, los residuos deberán someterse a prueba para obtener la información arriba mencionada. Entre las pruebas que se utilicen para la caracterización básica deberán figurar siempre las que deberán emplearse en las pruebas de cumplimiento.

La información de la caracterización básica podrá compararse directamente con los criterios de admisión de cada clase pertinente de vertedero (apartado 2) y, además, podrán ofrecer información descriptiva (por ejemplo, las consecuencias de efectuar vertidos mezclados con residuos municipales).

El contenido de la caracterización básica, la amplitud de las pruebas de laboratorio necesarias y la relación entre la caracterización básica y las pruebas de cumplimiento dependerán del tipo de residuo, y se establecerá de forma coherente con el plan de muestreo citado en el apartado 3.1.



Puede diferenciarse entre residuos generados de forma regular en un mismo proceso y residuos no generados de forma regular.

a) Residuos de producción regular en un mismo tipo de proceso:

Se trata de residuos específicos y homogéneos que se generan de forma regular en un mismo tipo de proceso, con independencia de la periodicidad o de la continuidad temporal de su producción, cuando:

- La instalación y el proceso que genera el residuo son bien conocidos y los materiales de entrada en el proceso y el propio proceso están bien definidos;
- La entidad explotadora del vertedero aporta toda la información necesaria para la caracterización básica y revisa dicha caracterización básica cuando se produzcan cambios significativos en el proceso que genera el residuo en la medida en que dichos cambios afecten a la información que sirvió de base para dicha caracterización (especialmente los referidos al material de entrada en el proceso).

El proceso tendrá lugar normalmente en una única instalación. El residuo también podrá proceder de instalaciones diferentes si puede determinarse como un flujo único con características comunes dentro de límites conocidos (por ejemplo, cenizas de fondo de horno procedentes de la incineración de residuos municipales).

Para estos residuos, la caracterización básica abarcará los aspectos señalados en el apartado 1.1.2 y, adicionalmente, los siguientes:

- rango de composiciones de los residuos;
- rango y variabilidad de las propiedades características;
- salvo cuando no proceda, la lixiviabilidad de los residuos determinada mediante un ensayo de lixiviación por lotes;
- principales variables a que deberán someterse a prueba periódicamente (parámetros críticos y, en caso necesario, otros factores relevantes, como los que controlan la lixiviabilidad –pH, potencial redox, capacidad de neutralización de ácidos–) así como la frecuencia de realización de éstas.

Si el residuo se produce en un proceso efectuado en una única instalación, las variaciones de las propiedades del residuo reflejadas en las mediciones serán de escasa significación en comparación con los valores límite aplicables.

Si el residuo se produce en un mismo tipo de proceso efectuado en instalaciones diferentes, deberá darse información sobre el alcance de la evaluación. Por lo tanto deberá llevarse a cabo un número suficiente de mediciones que reflejen adecuadamente el rango y la variabilidad de las propiedades características del residuo.



Salvo cuando el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma establezca otros distintos, la identificación de los parámetros críticos a que deberán someterse a prueba periódicamente así como la frecuencia de su realización (pruebas de cumplimiento), tendrá en cuenta el rango y variabilidad de la composición y propiedades del residuo, pudiendo concretarse en aquellos parámetros para los que se supere un determinado umbral (por ejemplo, aquellos parámetros cuyos resultados analíticos superen o igualen el 75% del valor límite fijado para la aceptación de residuos en la clase de vertedero propuesta) y, en caso de no superación de dicho umbral, en los parámetros más relevantes por su variabilidad o cercanía a los valores límite de aceptación.

En la caracterización básica de residuos procedentes de instalaciones para el agrupamiento o la mezcla de residuos, de instalaciones de transferencia de residuos o de flujos de residuos recogidos mezclados, deberá evaluarse especialmente si la variabilidad de sus propiedades deriva de una falta de homogeneidad del residuo o del proceso generador en instalaciones diferentes, en grado tal que deban considerarse residuos de producción irregular, abordados en la letra b) siguiente.

b) Residuos de producción irregular:

Se trata de residuos que no se generan de forma regular en un mismo tipo de proceso y que no forman parte de un flujo de residuos bien caracterizado. Cada lote producido de dichos residuos tendrá que caracterizarse. La caracterización básica abarcará los aspectos señalados en el apartado 1.1.2. puesto que cada lote tendrá que caracterizarse, no será necesario efectuar pruebas de cumplimiento.

**1.1.4. Casos en los que no se exigirá la realización de caracterizaciones básicas.**

Se podrá prescindir de las pruebas de caracterización básica reguladas en el apartado 1.1.3, en los siguientes casos:

- a) Cuando el residuo esté en una lista de residuos que no necesiten someterse a pruebas con arreglo a lo establecido en el apartado 2.
- b) Cuando toda la información necesaria para la caracterización básica se conozca y esté plenamente justificada a entera satisfacción del órgano ambiental competente de la comunidad autónoma.
- c) Cuando la realización de ensayos con determinados tipos de residuos no sea factible, o cuando no se disponga de ensayos y criterios de admisión adecuados. Esta circunstancia deberá justificarse y documentarse mencionando las razones por las que se considera que el residuo es admisible en la clase de vertedero de que se trate.



## 1.2. Pruebas de cumplimiento.

La función de las pruebas de cumplimiento es la comprobación periódica a lo largo del tiempo de la invarianza de las propiedades de los residuos de producción regular determinadas en la caracterización básica.

Cuando un residuo se considere admisible para una clase específica de vertedero atendiendo a la caracterización básica efectuada con arreglo al apartado 1.1., la admisión en un vertedero concreto quedará condicionada a la realización de pruebas de cumplimiento periódicas para determinar si este residuo se ajusta a los resultados de la caracterización básica y cumple los criterios de admisión pertinentes con arreglo a lo establecido en el apartado 1.2.

Las variables que se deberán determinar en las pruebas de cumplimiento se seleccionarán de entre las incluidas en la caracterización básica debiendo estar relacionadas con la información que se desprenda de ésta-(parámetros críticos y, en su caso, otros factores relevantes). Las pruebas de cumplimiento deberán demostrar que el residuo cumple los valores límite en lo que se refiere a los parámetros críticos. Los ensayos efectuados en las pruebas de cumplimiento serán uno o varios de los empleados para la caracterización básica e incluirán como mínimo un ensayo de lixiviación por lotes. A estos efectos se utilizarán los métodos de ensayo enumerados en el apartado 3.

Los residuos para los que no se exijan pruebas de caracterización básica en aplicación de las letras a) o c) del apartado 1.1.4, tampoco deberán someterse a pruebas de cumplimiento. No obstante, deberá comprobarse en todo caso la conformidad del residuo con el resto de la información disponible sobre caracterización básica.

La frecuencia de realización de las pruebas de cumplimiento será determinada de acuerdo con los resultados de la caracterización básica siendo los valores mínimos de esta frecuencia los siguientes:

- cada 500 toneladas de residuo enviado al vertedero o,
- una vez al año si la entrada anual de residuo en el vertedero es menor de esa cantidad

La entidad explotadora del vertedero deberá garantizar que las pruebas de cumplimiento se efectúan en el grado y con la periodicidad determinados en la caracterización básica.

Las muestras de los residuos que, en su caso, haya de tomarse para las pruebas de cumplimiento deberán conservarse durante un mínimo de tres meses o un plazo superior si así lo establece la autoridad competente de la comunidad autónoma.

La entidad explotadora del vertedero inscribirá en el archivo o registro documental, físico o informatizado, los resultados de las pruebas de cumplimiento en relación con los residuos que admita, que deberá conservarse hasta la clausura del vertedero y que estará a disposición de las autoridades ambientales competentes.



### **1.3. Verificación in situ.**

Las entidades explotadoras de los vertederos aplicarán métodos de comprobación rápida sobre cada carga de residuos que se reciba en vertedero, para comprobar que el residuo es el mismo que ha sido sometido a caracterización básica y, en su caso, a pruebas de cumplimiento.

Se comprobará la documentación que debe acompañar cada carga de residuos, incluidos el documento de identificación indicado el Decreto 180/2015, de 13 de marzo y, cuando sea aplicable, los exigidos en el Reglamento (CE) nº 1013/2006, de 14 de junio.

Cada carga de residuos se someterá, como mínimo, a su pesaje, a una inspección visual antes y después de su descarga en el vertedero (incluidas, en caso necesario, las tareas de manipulación del residuo en el vaso de vertido hasta su depósito definitivo en él), en la que se comprobará que el aspecto del residuo coincide con las fotografías del mismo incluidas en la caracterización básica. Se comprobará también la temperatura del residuo.

En el caso de residuos depositados por un productor en un vertedero en el que él mismo sea la entidad explotadora, esta verificación podrá llevarse a cabo en el punto de expedición.

El órgano ambiental competente de la comunidad autónoma podrá establecer métodos rápidos de prueba a que deberán someterse los residuos, en particular teniendo en cuenta la información de la caracterización básica.

Las muestras de los residuos que, en su caso, haya de tomarse para la aplicación del procedimiento de verificación in situ, deberán conservarse durante un mínimo de tres meses o un plazo superior si así lo establece la autoridad competente de la comunidad autónoma.

La entidad explotadora del vertedero inscribirá en el archivo o registro documental, físico o informatizado, los resultados del procedimiento de verificación in situ y, en su caso, de los métodos rápidos de prueba en relación con los residuos que admita, que deberá conservarse durante, al menos, tres años y que estará a disposición de las autoridades ambientales competentes.

Si de la verificación in situ se concluye que el residuo no coincide con el descrito en la documentación que acompaña a la carga o no es el mismo que ha sido sometido a caracterización básica y, en su caso, a pruebas de cumplimiento, la carga será rechazada por la entidad explotadora del vertedero, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda haber incurrido el productor o el poseedor que haya enviado el residuo al vertedero.



## 2. Criterios de admisión de residuos en los vertederos.

Este apartado establece los criterios de admisión de residuos en cada clase de vertedero, incluidos los criterios para el almacenamiento subterráneo.

El número de muestras para las pruebas de caracterización básica, de cumplimiento y de verificación in situ se definirá conforme al plan de muestreo y será suficiente para representar adecuadamente la masa de residuos a analizar. La conformidad de los residuos analizados con los valores límite establecidos en el presente apartado se decidirá basándose en criterios estadísticos, que se establecerán en coherencia con los aspectos fundamentales del plan de muestreo (en particular, el número mínimo de muestras que aseguren que el muestreo representará adecuadamente el conjunto de la masa de residuo a analizar, la frecuencia del muestreo, la función de distribución de probabilidad asumida para cada parámetro específico y el nivel de confianza deseado) y tomando en consideración especialmente la información en que se basa la caracterización básica y las series históricas de datos que sobre el residuo puedan existir.

Los órganos ambientales competentes de las comunidades autónomas podrán fijar en la autorización de un vertedero condiciones más restrictivas complementarias a los criterios de admisión recogidos en este apartado. Dichas condiciones complementarias pueden basarse, por ejemplo y sin carácter exhaustivo, en: límites adicionales sobre la composición total del residuo, límites sobre la lixiviabilidad de elementos contaminantes del residuo, límites sobre la materia orgánica contenida en el residuo o en el lixiviado potencial, límites sobre componentes del residuo que pueden atacar los revestimientos de impermeabilización o los sistemas de drenaje del vertedero.

Podrán admitirse valores límite de hasta tres veces superiores para los parámetros específicos siguientes:

- Todos los parámetros a excepción del COD en los apartados 2.1.2.1., 2.2.2, 2.3.1 y 2.4.1
- BTEX, PCB y aceites minerales en el apartado 2.1.2.2
- Carbono orgánico total (COT) y pH en el apartado 2.3.2
- Pérdida de peso por calcinación (LOI) o Carbono orgánico total (COT) en el apartado 2.4.2

Podrán admitirse valores límite de hasta dos veces el valor de COT en el apartado 2.1.2.2.

Estas modificaciones de valores límite quedarán sujetas a que se verifiquen las siguientes circunstancias:

- Que el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma en que radique el vertedero otorgue una autorización para residuos específicos, previamente a su depósito, mediante una decisión caso a caso para el



vertedero de que se trate, teniendo en cuenta las características del vertedero y su entorno, y

– Que se realice una evaluación de riesgo mediante la que se compruebe que las emisiones (incluidos los lixiviados) del vertedero, teniendo en cuenta los límites para esos parámetros específicos en el presente apartado, no presentan riesgos adicionales para el medio ambiente.

Las comunidades autónomas informarán al Ministerio para la Transición Ecológica sobre las autorizaciones concedidas en las que se aplique alguna excepción de las previstas en la anterior disposición.

## **2.1. Criterios de admisión en los vertederos para residuos inertes.**

### **2.1.1 Lista de residuos admisibles sin realización previa de pruebas en vertederos para residuos inertes.**

Los residuos de la siguiente lista abreviada se consideran que cumplen los criterios establecidos en la definición de residuo inerte que figura en el artículo 3 y los criterios enumerados en el apartado 2.1.2. Los citados residuos podrán admitirse en vertederos de residuos inertes sin realización previa de las pruebas de caracterización básica reguladas en el apartado 1.1.3.

El residuo deberá ser un flujo único (una única fuente) de un único tipo de residuo. Los residuos que figuran en la lista podrán ser admitidos conjuntamente siempre que procedan de la misma fuente.

Sin que la excepción a la realización de pruebas de admisión suponga merma alguna en la consecución de los objetivos señalados en el artículo 1, la admisión de residuos que sean objeto de la misma se realizará sin perjuicio de la aplicación del resto de los procedimientos de admisión, incluida la realización de inspecciones visuales de los residuos. En caso de que se sospeche una contaminación (ya sea tras una inspección visual, ya sea por el origen del residuo), deberá efectuarse una prueba o rechazar el residuo. Si los residuos enumerados están contaminados o contienen otro material o sustancias (tales como metales, amianto, plásticos, productos químicos, yeso, etc) en cantidades que aumenten el riesgo asociado al residuo en modo tal que justifique su eliminación en otras clases de vertederos, los residuos no podrán ser admitidos en un vertedero para residuos inertes.

Si hubiese dudas de que el residuo responda a la definición de residuo inerte que figura en la del artículo 3 y a los criterios enumerados en el apartado 2.1.2, o sobre la ausencia de contaminación del residuo, deberán efectuarse pruebas. A tal efecto se emplearán los métodos enumerados en el apartado 3.



Código LER	Descripción	Restricciones
10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio	Solamente sin aglutinante orgánicos
15 01 07	Envases de vidrio	
17 01 01	Hormigón	Solamente residuos seleccionados de construcción y demolición*
17 01 02	Ladrillos	Solamente residuos seleccionados de construcción y demolición*
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Solamente residuos seleccionados de construcción y demolición*
7 01 07	Mezclas de hormigón ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Solamente residuos seleccionados de construcción y demolición procedentes de gestor autorizado*
17 02 02	Vidrio	
17 05 04	Tierras y piedras	Excluidas la tierra vegetal, la turba y la tierra y piedras de terrenos contaminados
19 12 05	Vidrio	Solamente el vidrio procedente de tratamiento de residuos de recogida separada
20 01 02	Vidrio	De acuerdo con el artículo 6.1.e) estos residuos no pueden ser admitidos
20 02 02	Tierras y piedras	Solamente residuos de parques y jardines. Excluidas la tierra vegetal y la turba

\* Residuos seleccionados de la construcción y demolición con bajo contenido en materiales de otros tipos (como metales, plástico, residuos orgánicos, madera, caucho, etc). El origen del residuo debe ser conocido.

– Ningún residuo de la construcción y demolición contaminado con sustancias orgánicas o inorgánicas peligrosas a consecuencia de procesos de producción en la construcción, contaminación del suelo, almacenamiento y uso de plaguicidas u otras sustancias peligrosas, salvo si se deja claro que la construcción derribada no estaba contaminada de forma significativa.

– Ningún residuo de la construcción y demolición tratado, revestido o pintado con materiales que contengan sustancias peligrosas en cantidades significativas.

Los residuos que no figuran en esta relación deberán someterse a ensayo de acuerdo con lo señalado en el apartado 1 para determinar si cumplen los criterios para ser considerados residuos admisibles en vertederos para residuos inertes con arreglo a lo dispuesto en el apartado 2.1.2.



## 2.1.2. Valores límite para los residuos admisibles en vertederos para residuos inertes.

### 2.1.2.1 Valores límite de lixiviación.

Los valores límite de lixiviación que se aplicarán a los residuos inertes admisibles en vertederos para residuos inertes se recogen en la siguiente tabla.

Componentes	L/S=10 l/Kg (mg/Kg de materia seca)	C <sub>0</sub> (ensayo de percolación) (mg/l)
As	0,5	0,06
Ba	20	4
Cd	0,04	0,002
Cr total	0,5	0,2
Cu	2	0,12
Hg	0,01	0,002
Mo	0,5	0,2
Ni	0,4	0,12
Pb	0,5	0,15
Sb	0,06	0,01
Se	0,1	0,04
Zn	4	1,2
Cloruro	800	450
Fluoruro	10	2,5
Sulfato	1000*	1.500
Índice de fenol	1	0,3
COD**	500	180
STD***	4.500	***

\*Aunque el residuo no cumpla este valor correspondiente al sulfato, podrá considerarse que cumple los criterios de admisión si la lixiviación no supera ninguno de los siguientes valores: 1500 mg/l en C<sub>0</sub> con una relación = 0,1 l/kg y 6000 mg/kg con una relación L/S = 10 l/kg. Será necesario utilizar el ensayo de percolación para determinar el valor límite con una relación L/S = 0,1 l/kg en las condiciones iniciales de equilibrio, mientras que el valor con una relación L/S = 10 l/kg se podrá determinar, bien mediante una prueba de lixiviación por lotes, bien mediante una ensayo de percolación en condiciones próximas al equilibrio local.

\*\* Si el residuo no cumple estos valores de carbono orgánico disuelto (COD) con su propio pH, podrá alternativamente probarse con una relación L/S = 10 l/kg y un pH entre 7,5 y 8,0. El residuo podrá considerarse conforme a los criterios de admisión de COD si el resultado de esta determinación no es superior a 500 mg/kg.

\*\*\* Los valores de sólidos totales disueltos (STD) podrán utilizarse como alternativa a los valores de sulfato y cloruro.

Con carácter general, los valores límite de referencia serán los de la columna L/S=10 l/kg, calculados, en términos de liberación total, mediante el método de ensayo UNE-EN 12457/Parte 4 (L/S= 10 l/kg, tamaño de las partículas < 10 mm) expresados en mg/kg. Cuando el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma así lo determine, o cuando se hace referencia a ellos en las notas a pie de tabla, se deberán



comprobar también los valores de la columna  $C_0$  (primer eluato del ensayo de percolación  $L/S = 0,1$  l/kg del método UNE-EN 14405) expresados en mg/l.

#### 2.1.2.2. Valores límite de contenido total de parámetros orgánicos.

Además de los valores límite de lixiviabilidad en medio acuoso indicados en el apartado 2.1.2.1, los residuos inertes deberán cumplir los valores límite adicionales señalados en la tabla de este apartado, relativos a sustancias orgánicas solubles en disolventes orgánicos (UNE-EN 14039, UNE-EN 15308 y UNE-EN 15527) así como al Carbono orgánico total.

Parámetro	Valores límite (mg/Kg de materia seca)
COT (Carbono orgánico total)	30000*
BTEX (Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos)	6
PCB (Policlorobifenilos, 7 congéneres)	1
Aceite mineral (C10 a C40)	500
HAP (Hidrocarburos aromáticos policíclicos, 16 congéneres**)	55

\* En el caso de la tierra, previa conformidad del órgano ambiental competente de la comunidad autónoma, podrá aplicarse un valor límite más alto siempre que el carbono orgánico disuelto (COD) alcance un valor máximo de 500 mg/kg a  $L/S = 10$  l/kg, bien con el pH propio del residuo o con un pH situado entre 7,5 y 8,0.

\*\* Suma de las siguientes sustancias: Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo (a) antraceno, Benzo (a) pireno, Benzo (b) fluoranteno, Benzo (g,h,i) perileno, Benzo (k) fluoranteno, Criseno, Dibenzo (a,h) antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-c,d) pireno, Naftaleno y Pireno.

## 2.2. Criterios para los vertederos para residuos no peligrosos.

En este apartado se establecen valores límite solamente para residuos no peligrosos vertidos en la misma celda que residuos peligrosos estables no reactivos.

### 2.2.1. Residuos admisibles sin realización previa de pruebas en vertederos para residuos no peligrosos.

Podrán ser admitidos en vertederos de residuos no peligrosos sin realización previa de las pruebas mencionadas en el apartado 1.1.3 los siguientes:

- los residuos municipales, con arreglo a las definiciones de la Ley 22/2011, de 28 de julio, clasificados como no peligrosos en el capítulo 20 de la lista europea de residuos y que hayan sido objeto de tratamiento previo.
- las fracciones no peligrosas procedentes del tratamiento de fracciones recogidas separadamente de residuos domésticos y los mismos materiales no peligrosos de otros orígenes.



Sin perjuicio de lo anterior, la caracterización básica (apartado 1.1.2) de los residuos citados incluirá, salvo cuando no proceda, información relativa al contenido de materia orgánica biodegradable así como de la efectividad del tratamiento previo de estos residuos. La entidad explotadora del vertedero remitirá esta información, junto al resto de la información relevante de caracterización básica, al órgano ambiental competente de la comunidad autónoma y, en el caso de residuos de competencia municipal, a la entidad local competente.

Estos residuos no podrán ser admitidos en celdas en las que se viertan residuos peligrosos no reactivos estables con arreglo a la definición del artículo 7.4.c).

Los residuos no podrán ser admitidos sin haber sido sometidos previamente a tratamiento con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7.1, o si están contaminados en una medida que aumente el riesgo asociado al residuo en modo tal que justifique su eliminación en otras instalaciones. El tratamiento previo de estos residuos consistirá en, al menos, una clasificación y una estabilización mínima de la materia orgánica.

Por orden Ministerial se establecerán los mínimos exigibles de tratamiento para residuos municipales. Dichos mínimos podrán ser evaluados, entre otros, por medio de determinados parámetros de clasificación, estabilización y madurez de la fracción orgánica de los residuos tratados mediante tratamiento mecánico-biológico.

### **2.2.2. Valores límite para residuos no peligrosos.**

No existen valores límite de concentración en el lixiviado acuoso para los residuos no peligrosos que vayan a ser depositados en vertederos de residuos no peligrosos salvo para aquellos casos en que éstos vayan a ser depositados en la misma celda que los residuos peligrosos estables no reactivos. En su lugar el criterio de aceptación se orientará a la verificación de la no peligrosidad de los residuos aplicando la normativa relevante al respecto (Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, y Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo de 8 de junio de 2017 por el que se modifica el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a la característica de peligrosidad HP 14 «Ecotóxico»).

De este modo en los vertederos de residuos no peligrosos podrán ser admitidos,

- 1) Los residuos con código absoluto de la lista europea de residuos.
- 2) Los residuos con código espejo en la lista europea de residuos siempre que se verifique su carácter de no peligroso sobre la base de las características composicionales de los componentes sólidos de los residuos y en aplicación de las reglas establecidas en el Reglamento (UE) Nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, y el Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo, de 8 de junio de 2017, arriba mencionados y,
- 3) Los residuos no peligrosos granulares junto con residuos peligrosos no reactivos estables cuando las concentraciones en el lixiviado acuoso de los



primeros no excedan los límites de concentración señalados en la siguiente tabla.

Componentes	L/S=10 l/Kg (mg/Kg de materia seca)	Co (ensayo de percolación) (mg/l)
As	2	0,3
Ba	100	20
Cd	1	0,3
Cr total	10	2,5
Cu	50	30
Hg	0,2	0,03
Mo	10	3,5
Ni	10	3
Pb	10	3
Sb	0,7	0,15
Se	0,5	0,2
Zn	50	15
Cloruro	15.000	8.500
Fluoruro	150	40
Sulfato	20.000	7.000
COD*	800	250
STD**	60.000	**

\*Si el residuo no cumple estos valores de carbono orgánico disuelto (COD) con su propio pH, podrá alternativamente probarse con una relación L/S = 10 l/kg y un pH entre 7,5 y 8,0. El residuo podrá considerarse conforme a los criterios de admisión de COD si el resultado de esta determinación no es superior a 800 mg/kg.

\*\* Los valores de sólidos totales disueltos (STD) podrán utilizarse como alternativa a los valores de sulfato y cloruro.

Con carácter general, los valores límite de referencia serán los de la columna L/S=10 l/kg, calculados, en términos de liberación total, mediante el método de ensayo UNE-EN 12457/Parte 4 (L/S= 10 l/kg, tamaño de las partículas < 10 mm) expresados en mg/kg. Cuando el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma así lo determine, o cuando se hace referencia a ellos en las notas a pie de tabla, se deberán comprobar también los valores de la columna Co (primer eluato del ensayo de percolación L/S = 0,1 l/kg del método UNE-EN 14405) expresados en mg/l.

Los órganos ambientales competentes de las comunidades autónomas podrán establecer criterios en relación con los residuos monolíticos, fijando valores límite específicos a comprobar mediante ensayos de lixiviación para residuos monolíticos (ensayo en tanque), que deberán ofrecer el mismo nivel de protección medioambiental que los valores límite establecidos en este apartado para residuos granulares.

Por residuo monolítico se entiende aquél que tiene unas dimensiones mínimas de 40 mm en todas las direcciones y unas propiedades físicas y mecánicas que aseguran su integridad y la no presentación de fisuras durante un período suficiente de tiempo en las condiciones de vertido.



No obstante lo anterior, hasta tanto no se disponga de unos criterios armonizados a nivel comunitario para residuos monolíticos, se podrá optar por aplicar a los residuos monolíticos los mismos criterios establecidos en este apartado 2.2.2, previa trituración de la muestra si fuera necesario para el método de ensayo aplicado.

### **2.2.3. Residuos de yeso.**

Los materiales no peligrosos a base de yeso deberán eliminarse exclusivamente en vertederos de residuos no peligrosos en compartimentos en los que no se admitan residuos biodegradables. Los valores límite de carbono orgánico total (COT) y carbono orgánico disuelto (COD) que figuran en los apartados 2.3.2 y 2.3.1 se aplicarán a los residuos vertidos juntamente con materiales a base de yeso.

Se exceptúa de lo regulado en este apartado los residuos consistentes en suelos no contaminados y otros materiales naturales excavados que no contengan sustancias peligrosas (código 17 05 04 de la lista europea de residuos pero presentan un contenido en yeso de origen natural, cuando se eliminan en vertederos de residuos inertes ubicados en terrenos pertenecientes a la misma formación geológica yesífera.

### **2.3. Criterios para los residuos peligrosos admisibles en vertederos para residuos no peligrosos con arreglo al artículo 7.4.c).**

Los residuos estables no reactivos son aquellos cuyo comportamiento de lixiviación no cambiará adversamente a largo plazo en las condiciones de diseño del vertedero, o en caso de accidentes previsibles:

- En el residuo considerado de forma aislada (por ejemplo, por biodegradación).
- Bajo los efectos de condiciones ambientales a largo plazo (por ejemplo, agua, aire, temperatura y restricciones mecánicas).
- Por el contacto otros residuos (incluidos productos de residuos tales como lixiviados y gas).

Los vertederos para residuos no peligrosos podrán admitir residuos peligrosos estables no reactivos de naturaleza granular o monolítica siempre que no se depositen en la misma celda junto con residuos no peligrosos biodegradables y que satisfagan los criterios señalados en los apartados 2.3.1. y 2.3.2.

#### **2.3.1. Valores límite de lixiviación.**

- a) Valores límite de lixiviación para residuos granulares.

Los valores límite de lixiviación acuosa que se aplicarán a los residuos granulares estables no reactivos de carácter peligroso admisibles en vertederos para residuos no peligrosos se recogen en la siguiente tabla.



Componentes	L/S=10 l/Kg (mg/Kg de materia seca)	Co (ensayo de percolación) (mg/l)
As	2	0,3
Ba	100	20
Cd	1	0,3
Cr total	10	2,5
Cu	50	30
Hg	0,2	0,03
Mo	10	3,5
Ni	10	3
Pb	10	3
Sb	0,7	0,15
Se	0,5	0,2
Zn	50	15
Cloruro	15.000	8.500
Fluoruro	150	40
Sulfato	20.000	7.000
COD*	800	250
STD**	60.000	**

\*Si el residuo no cumple estos valores de carbono orgánico disuelto (COD) con su propio pH, podrá alternativamente probarse con una relación L/S = 10 l/kg y un pH entre 7,5 y 8,0. El residuo podrá considerarse conforme a los criterios de admisión de COD si el resultado de esta determinación no es superior a 800 mg/kg.

\*\* Los valores de sólidos totales disueltos (STD) podrán utilizarse como alternativa a los valores de sulfato y cloruro.

Con carácter general, los valores límite de referencia serán los de la columna L/S=10 l/kg, calculados, en términos de liberación total, mediante el método de ensayo UNE-EN 12457/Parte 4 (L/S= 10 l/kg, tamaño de las partículas < 10 mm) expresados en mg/kg. Cuando el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma así lo determine, o cuando se hace referencia a ellos en las notas a pie de tabla, se deberán comprobar también los valores de la columna Co (primer eluato del ensayo de percolación L/S = 0,1 l/kg del método UNE-EN 14405) expresados en mg/l.

b) Valores límite de lixiviación acuosa para residuos monolíticos.

Los órganos ambientales competentes de las comunidades autónomas podrán establecer criterios en relación con los residuos monolíticos, fijando valores límite específicos a comprobar mediante ensayos de lixiviación para residuos monolíticos (ensayo en tanque), que deberán ofrecer el mismo nivel de protección medioambiental que los valores límite establecidos en este apartado para residuos granulares. Además de las dimensiones mínimas señaladas para los residuos monolíticos, éstos deberán tener unas propiedades físicas y mecánicas que aseguren su integridad y la no presentación de fisuras durante un período suficiente de tiempo en las condiciones de vertido.

Mientras no se disponga de unos criterios armonizados a nivel comunitario para residuos monolíticos, se podrá optar por aplicar a los residuos monolíticos los mismos criterios establecidos en este apartado 2.3.1, previa trituración de la muestra si fuera



necesario para el método de ensayo aplicado. En el caso de residuos monolíticos fabricados por mera solidificación de residuos peligrosos mediante la mezcla con aditivos (ligantes), los criterios establecidos en este apartado deberán ser cumplidos por los residuos antes de ser sometidos al tratamiento de solidificación.

### 2.3.2. Otros criterios.

Además de los valores límite de lixiviabilidad en medio acuoso mencionados en el apartado 2.3.1, los residuos granulares deberán cumplir con los criterios adicionales siguientes:

Parámetro	Valores límite
COT (Carbono orgánico total)	Máximo 5% sobre materia seca*
pH	Mínimo 6
CNA (Capacidad de neutralización de ácidos)	**

\* Si se supera este valor, previa conformidad del órgano ambiental competente de la comunidad autónoma, podrá aplicarse un valor límite más alto siempre que el carbono orgánico disuelto (COD) alcance un valor máximo de 800 mg/kg a L/S = 10 l/kg, bien con el pH propio del material o con un pH situado entre 7,5 y 8,0.

\*\* En el procedimiento de caracterización básica del residuo deberá evaluarse su capacidad de neutralización de ácidos (CNA). El órgano ambiental competente de la comunidad autónoma podrá eximir de la realización de pruebas para la comprobación de este parámetro cuando se disponga de información suficiente o no se considere relevante teniendo en cuenta las condiciones de pH previsiblemente inducidas por los demás residuos admitidos en el vertedero.

La entidad explotadora del vertedero deberá asegurarse de que los residuos, granulares o monolíticos, que admita en vertedero tengan estabilidad física y capacidad portante suficientes. Se asegurará de que los residuos monolíticos que admita en vertedero para residuos no peligrosos sean estables y no reactivos, en el sentido indicado en la introducción del apartado 2.3, y que alcanzan una resistencia a compresión mínima de 3 MPa a 28 días.

Los órganos ambientales competentes de las comunidades autónomas podrán establecer en las autorizaciones de los vertederos requisitos específicos en relación con los anteriores aspectos.

### 2.3.3. Residuos de amianto.

Los materiales de construcción que contengan amianto y otros residuos de amianto podrán eliminarse en vertederos para residuos no peligrosos, sin realización previa de pruebas, a condición de que se cumplan los siguientes requisitos:

- los residuos no deberán contener sustancias peligrosas distintas del amianto aglomerado, incluidas las fibras aglomeradas mediante un aglutinante o envasadas en plástico o sistemas similares que garanticen la imposibilidad de emisión de fibras durante su manipulación,



- en la celda en que se deposite material de construcción que contenga amianto y otros residuos de amianto no se depositarán otro tipo de residuos, y la celda será suficientemente estanca,
- la manipulación de los residuos de amianto que lleguen al vertedero envasados se realizará de forma que no se produzca la rotura ni del contenido ni del continente del embalaje,
- para evitar la dispersión de fibras, la zona de depósito se cubrirá diariamente y antes de cada operación de compactado con material adecuado que no contenga elementos angulosos que puedan producir daños por punzonamiento y, si el residuo no está envasado, se regará periódicamente,
- para evitar la dispersión de fibras se colocará sobre el vertedero o la celda una cubierta superior final de material adecuado que no contenga elementos angulosos que puedan producir daños por punzonamiento,
- en el vertedero o la celda no se efectuará ninguna obra que pudiera provocar la liberación de fibras (por ejemplo, la perforación de agujeros),
- una vez clausurado el vertedero o la celda, la entidad explotadora del vertedero conservará un plano con la ubicación, en planta y en alzado, de los residuos de amianto, información que deberá ser remitida al órgano ambiental competente de la comunidad autónoma,
- se tomarán las medidas apropiadas para limitar los usos posibles del suelo tras el cierre del vertedero para evitar el contacto humano con los residuos.

En los vertederos que reciban solamente material de construcción que contenga amianto, si se cumplen los requisitos anteriores podrán reducirse los requisitos establecidos en los puntos 3.2 y 3.3 del anexo I.

Todos los requisitos anteriores se deberán cumplir sin perjuicio de que las operaciones o actividades que se desarrollen en el vertedero en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan, deberán cumplir con los requisitos aplicables del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.



## 2.4. Criterios para los residuos admisibles en vertederos para residuos peligrosos.

### 2.4.1 Valores límite de lixiviación.

#### a) Residuos peligrosos granulares.

Los valores límite de lixiviación acuosa que se aplicarán a los residuos granulares peligrosos admisibles en vertederos para residuos peligrosos se recogen en la tabla siguiente.

Componentes	L/S=10 l/Kg (mg/Kg de materia seca)	C <sub>0</sub> (ensayo de percolación) (mg/l)
As	25	3
Ba	300	60
Cd	5	1,7
Cr total	70	15
Cu	100	60
Hg	2	0,3
Mo	30	10
Ni	40	12
Pb	50	15
Sb	5	1
Se	7	3
Zn	200	60
Cloruro	25.000	15.000
Fluoruro	500	120
Sulfato	50.000	17.000
COD*	1.000	320
STD**	100.000	**

\* Si el residuo no cumple estos valores de carbono orgánico disuelto (COD) con su propio pH, podrá alternativamente probarse con una relación L/S = 10 l/kg y un pH entre 7,5 y 8,0. El residuo podrá considerarse conforme a los criterios de admisión de COD si el resultado de esta determinación no es superior a 1000 mg/kg.

\*\* Los valores de sólidos totales disueltos (STD) podrán utilizarse como alternativa a los valores de sulfato y cloruro.

Con carácter general, los valores límite de referencia serán los de la columna L/S=10 l/kg, calculados, en términos de liberación total, mediante el método de ensayo UNE-EN 12457/Parte 4 (L/S= 10 l/kg, tamaño de las partículas < 10 mm) expresados en mg/kg. Cuando el órgano ambiental competente de la comunidad autónoma así lo determine, o cuando se hace referencia a ellos en las notas a pie de tabla, se deberán comprobar también los valores de la columna C<sub>0</sub> (primer eluato del ensayo de percolación L/S = 0,1 l/kg del método UNE-EN 14405) expresados en mg/l.

#### b) Residuos peligrosos monolíticos

Los órganos ambientales competentes de las comunidades autónomas podrán establecer criterios en relación con los residuos monolíticos, fijando valores límite



específicos a comprobar mediante ensayos de lixiviación para residuos monolíticos (ensayo en tanque), que deberán ofrecer el mismo nivel de protección medioambiental que los valores límite establecidos en este apartado para residuos granulares.

Además de las dimensiones mínimas señaladas para los residuos monolíticos, éstos deberán tener unas propiedades físicas y mecánicas que aseguren su integridad y la no presentación de fisuras durante un período suficiente de tiempo en las condiciones de vertido.

Mientras no se disponga de unos criterios armonizados a nivel comunitario para residuos monolíticos, se podrá optar por aplicar a los residuos monolíticos los mismos criterios establecidos en este apartado 2.3.1, previa trituración de la muestra si fuera necesario para el método de ensayo aplicado. En el caso de residuos monolíticos fabricados por mera solidificación de residuos peligrosos mediante la mezcla con aditivos (ligantes), los criterios establecidos en este apartado deberán ser cumplidos por los residuos antes de ser sometidos al tratamiento de solidificación.

#### 2.4.2. Otros criterios.

Además de los valores límite de lixiviación acuosa indicados en el apartado 2.4.1, los residuos peligrosos deberán cumplir los criterios adicionales siguientes:

Parámetro	Valores límite
LOI (Pérdida de peso por calcinación)*	Máximo 10% sobre materia seca
COT (Carbono orgánico total)	Máximo 6% sobre materia seca**
CNA (Capacidad de neutralización de ácidos)	***

\* Deberá utilizarse o bien la pérdida por calcinación (LOI) o bien el carbono orgánico total (COT).

\*\* Si se supera este valor, previa conformidad del órgano ambiental competente de la comunidad autónoma, podrá aplicarse un valor límite más alto siempre que el carbono orgánico disuelto (COD) alcance un valor máximo de 1000 mg/kg a L/S = 10 l/kg bien con el pH propio del residuo o bien con un pH situado entre 7,5 y 8,0.

\*\*\* En el procedimiento de caracterización básica del residuo deberá evaluarse su capacidad de neutralización de ácidos (CNA). El órgano ambiental competente de la comunidad autónoma podrá eximir de la realización de pruebas para la comprobación de este parámetro cuando se disponga de información suficiente o no se considere relevante teniendo en cuenta las condiciones de pH previsiblemente inducidas por los demás residuos admitidos en el vertedero.

#### 2.5. Requisitos específicos aplicables al mercurio metálico en instalaciones de almacenamiento temporal.

En el caso del mercurio metálico almacenado temporalmente por un plazo superior a un año no se aplicarán los criterios establecidos en el apartado 2.4 sino los siguientes requisitos.



### **2.5.1. Composición del mercurio.**

El mercurio metálico deberá ajustarse a las especificaciones siguientes:

- Un contenido de mercurio superior al 99,9 % en peso,
- inexistencia de impurezas que puedan corroer el acero inoxidable o el acero al carbono (por ejemplo, solución de ácido nítrico, soluciones de sales de cloruro).

### **2.5.2. Confinamiento.**

Los recipientes utilizados para el almacenamiento de mercurio metálico serán resistentes a los golpes y a la corrosión. Deberán evitarse, por tanto, las soldaduras. Los recipientes se ajustarán a las especificaciones siguientes:

- el material del recipiente será acero al carbono (mínimo ASTM A36) o acero inoxidable (AISI 304, 316L),
- los recipientes serán impermeables a los gases y a los líquidos,
- la superficie exterior del recipiente será resistente a las condiciones de almacenamiento,
- el tipo de diseño del recipiente deberá haber superado con éxito el ensayo de caída y los ensayos de estanqueidad descritos en los capítulos 6.1.5.3 y 6.1.5.4 de las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas (Manual de Pruebas y Criterios).

El grado de llenado máximo del recipiente será del 80 % en volumen para garantizar que exista suficiente altura de espacio vacío y que no pueda producirse ninguna fuga ni deformación permanente del recipiente como consecuencia de una expansión del líquido debido a un aumento de la temperatura.

### **2.5.3. Procedimientos de admisión.**

Sólo se admitirán los recipientes que dispongan de un certificado de cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente apartado.

Los procedimientos de admisión se ajustarán a lo siguiente:

- sólo se aceptará el mercurio metálico que respete los criterios mínimos de admisión arriba establecidos,
- los recipientes serán objeto de una inspección visual antes de su almacenamiento; no se admitirán recipientes dañados, con fugas o corroídos,



- los recipientes llevarán un sello duradero (grabado en relieve) en el que figure el número de identificación del recipiente, el material de construcción, su peso en vacío, la referencia del fabricante y la fecha de construcción,
- los recipientes llevarán una placa fijada de manera permanente en la que figure el número de identificación del certificado.

#### **2.5.4. Certificado.**

El certificado indicado en el apartado 2.5.3 deberá incluir los elementos siguientes:

- el nombre y la dirección del productor de los residuos,
- el nombre y la dirección del responsable de las operaciones de llenado,
- el lugar y la fecha del llenado,
- la cantidad de mercurio,
- el grado de pureza del mercurio y, en su caso, una descripción de las impurezas, incluido el informe analítico,
- confirmación de que los recipientes se han utilizado exclusivamente para el transporte/almacenamiento de mercurio,
- los números de identificación de los recipientes, y
- cualquier otra observación específica.

Los certificados serán expedidos por el productor de los residuos o, a falta de este, por la persona responsable de su gestión.

#### **2.6. Criterios para el almacenamiento subterráneo.**

Para admitir residuos en emplazamientos de almacenamiento subterráneo deberá efectuarse una evaluación de la seguridad específica del emplazamiento con arreglo a lo definido en el anexo A del anexo II. Solamente podrán admitirse residuos compatibles con la evaluación de la seguridad específica del emplazamiento.

En los emplazamientos de almacenamiento subterráneo para residuos inertes únicamente podrán admitirse los residuos que cumplan los criterios establecidos en el apartado 2.1.

En los emplazamientos de almacenamiento subterráneo para residuos no peligrosos solamente podrán admitirse los residuos que cumplan los criterios establecidos en los apartados 2.2 ó 2.3.



En los emplazamientos de almacenamiento subterráneo de residuos peligrosos solamente podrán admitirse residuos compatibles con la evaluación de la seguridad específica del emplazamiento. En este caso, no se aplicarán los criterios establecidos en el apartado 2.4. No obstante, los residuos deberán someterse al procedimiento de admisión establecido en el apartado 1.

### **3. Métodos de muestreo, de toma de muestras y de ensayo.**

El muestreo, la toma de muestras y los ensayos para la caracterización básica, las pruebas de cumplimiento y las verificaciones in situ, se llevarán a cabo por personas e instituciones independientes y capacitadas, con un sistema de garantía de calidad de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, y con experiencia acreditada en pruebas con los residuos y análisis de éstos.

En caso de que un laboratorio acreditado subcontrate la realización de alguna de las determinaciones analíticas, deberá indicarlo así en su informe y adjuntar al mismo el informe completo de resultados emitido y firmado por cada uno de los laboratorios subcontratados. Sin perjuicio de lo anterior:

- El muestreo y la toma de muestras podrán llevarla a cabo los productores de los residuos o la entidad responsable de su gestión a condición de que una persona o institución independiente y capacitada en el ámbito de los residuos garantice que se cumplen los requisitos establecidos.
- Los ensayos sobre los residuos podrán llevarlos a cabo los productores de los residuos o la entidad responsable de su gestión, a condición de que tengan experiencia y capacitación acreditados en el ámbito de los residuos y análisis de éstos, dispongan de un sistema apropiado de garantía de calidad que incluya el laboratorio de ensayos de la instalación, y el sistema se someta a comprobaciones periódicas independientes.

Se utilizarán los métodos siguientes:

#### **3.1. Muestreo y toma de muestras.**

La toma de muestras para la caracterización básica, pruebas de cumplimiento y pruebas de verificación in situ, se realizará de acuerdo a un plan de muestreo conforme a los criterios establecidos en la norma UNE-EN 14899 (Caracterización de residuos. Toma de muestras de residuos. Esquema para la preparación y aplicación de un plan de muestreo), y teniendo en cuenta los Informes Técnicos de la serie UNE-CEN/TR 15310.

#### **3.2. Métodos de ensayo.**

Propiedades generales de los residuos:



UNE-EN 13137. Caracterización de residuos. Determinación del carbono orgánico total (COT) en residuos, lodos y sedimentos.

UNE-EN 14346. Caracterización de residuos. Cálculo de la materia seca por determinación del residuo seco o el contenido en agua.

UNE-EN 15169. Caracterización de residuos. Determinación de las pérdidas por calcinación de residuos, lodos y sedimentos.

Pruebas de lixiviación:

UNE-EN 12920. Caracterización de residuos. Metodología para la determinación del comportamiento en la lixiviación de residuos en condiciones especificadas.

UNE-CEN/TS. 15364:2008 EX Caracterización de residuos. Ensayos del comportamiento durante la lixiviación. Ensayo de capacidad de neutralización ácida y básica.

UNE-EN 14405. Caracterización de residuos. Prueba de comportamiento de lixiviación: ensayo de percolación de flujo ascendente (para componentes inorgánicos para condiciones específicas).

UNE-EN 12457/4. Caracterización de residuos. Lixiviación: Prueba de cumplimiento para la lixiviación de residuos granulares y lodos (ensayo por lotes con y sin reducción de tamaño).

Parte 4: L/S= 10 l/kg, tamaño de las partículas < 10 mm.

UNE-EN 14429. Caracterización de residuos. Lixiviación: Influencia del pH sobre la lixiviación con adición inicial de ácido/base.

prEN 15862. Caracterización de residuos. Ensayo de conformidad de lixiviación. Ensayo de lixiviación de lote en una etapa para monolitos de una proporción determinada de líquido/área de superficie (L/A) para porciones de ensayo con unas dimensiones mínimas determinadas.

UNE-EN 15863. Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento de lixiviación para caracterización básica. Ensayo de lixiviación monolítico dinámico con renovación periódica del lecho, bajo condiciones de ensayo determinadas.

prEN 15864. Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento de lixiviación para caracterización básica. Ensayo de lixiviación monolítico dinámico con renovación continua del lecho bajo condiciones relevantes para escenario(s) específico(s).

Digestión de los residuos crudos:

UNE-EN 13656. Caracterización de residuos. Digestión con una mezcla de ácido fluorhídrico (HF), ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) y ácido clorhídrico (HCl), asistida con microondas, para la determinación posterior de elementos (digestión total del residuo sólido antes del análisis elemental).



UNE-EN 13657. Caracterización de residuos. Digestión en agua regia para la determinación posterior de la porción de elementos en el residuo soluble (digestión parcial del residuo sólido antes de su análisis elemental, dejando la matriz de silicato intacta).

Análisis:

UNE-EN 14039. Caracterización de residuos. Determinación del contenido de hidrocarburos en el rango de C10 a C40 por cromatografía de gases.

UNE-EN 15308:2017. Caracterización de residuos. Determinación de bifenilos policlorados (PCB) seleccionados en residuos sólidos utilizando cromatografía gaseosa capilar con detección por captura de electrones o espectrometría de masas.

UNE-EN 15527. Caracterización de residuos. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en residuos por cromatografía en fase gaseosa/espectrometría de masas (CG/EM).

UNE-EN 12506:2004. Caracterización de residuos. Análisis de eluatos: Determinación del pH, As, Ba, Cd, Cl, Co, Cr, Cr VI, Cu, Mo, Ni, NO<sub>2</sub>, Pb, S total, SO<sub>4</sub>, V y Zn (análisis de los componentes inorgánicos de los residuos sólidos y/o sus eluatos; elementos principales, menores y traza).

UNE-EN 13370:2003. Caracterización de residuos. Análisis de eluatos: Determinación del amoníaco, AOX, conductividad, Hg, índice de fenoles, COT, CN fácilmente liberable, F [análisis de los componentes inorgánicos de los residuos sólidos y/o sus eluatos (aniones)].

UNE-EN 15216. Caracterización de residuos. Determinación del total de sólidos disueltos (STD) en agua y eluatos.

En relación con las pruebas y análisis para las que todavía no se disponga de métodos aprobados según una norma EN, podrá utilizarse el proyecto de norma CEN cuando se disponga en formato prEN, o bien otras normas y procedimientos que garanticen la obtención de resultados equivalentes a los métodos citados, previa aprobación por los órganos ambientales competentes de las comunidades autónomas



## ANEXO A DEL ANEXO II

### **1. Filosofía de seguridad para el almacenamiento subterráneo: Todos los tipos.**

#### **1.1. Importancia de la barrera geológica.**

El aislamiento de residuos de la biosfera es el objetivo último de la eliminación definitiva de residuos mediante su almacenamiento subterráneo. Los residuos, la barrera geológica y los huecos, incluidas las posibles estructuras artificiales, constituyen un sistema que, juntamente con todos los demás aspectos técnicos, deben cumplir los requisitos correspondientes.

Los requisitos de la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva marco de aguas) únicamente se pueden cumplir demostrando la seguridad a largo plazo del vertedero (véase el apartado 1.2.7). El artículo 11.3.j) de la Directiva marco de aguas prohíbe con carácter general el vertido directo de contaminantes en aguas subterráneas. El inciso i) de la letra (b) del apartado 1 del artículo 4 de la Directiva marco de aguas obliga a los Estados miembros a tomar medidas para impedir del deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.

#### **1.2. Evaluación de los riesgos de emplazamientos específicos.**

La evaluación de riesgo exige determinar:

- El peligro (en este caso, los residuos depositados).
- Los receptores (en este caso, la biosfera y, posiblemente el agua subterránea).
- Las vías por las que las sustancias de los residuos pueden alcanzar la biosfera.
- La evaluación de los efectos de las sustancias que puedan alcanzar la biosfera.

Los criterios de admisión en instalaciones de almacenamiento subterráneo se derivarán, entre otros, del análisis de la roca almacén, de tal manera que deberá confirmarse que no sea pertinente ninguno de los requisitos señalados en el anexo I para el emplazamiento del vertedero (con la excepción de los apartados 2, 3, 4 y 5 del mencionado anexo).

Los criterios de admisión en instalaciones de almacenamiento subterráneo solamente se podrán obtener mediante referencia a las condiciones locales, lo que exigirá demostrar la adecuación de los estratos a la función de almacenamiento, es decir, una evaluación de los riesgos que afectan a la contención, habida cuenta del sistema general de los residuos, las estructuras artificiales y los huecos y la masa de la roca almacén.

La evaluación del riesgo específico del emplazamiento de la instalación deberá efectuarse tanto para la fase de explotación como para la posterior al cierre de la misma. De estas evaluaciones se podrán derivar las medidas obligatorias de control y seguridad para, seguidamente, elaborar los criterios de admisión.



Se preparará un análisis integrado de la evaluación del comportamiento de estas instalaciones que contenga los siguientes componentes:

1. Evaluación geológica.
2. Evaluación geomecánica.
3. Evaluación hidrogeológica.
4. Evaluación geoquímica.
5. Evaluación del efecto sobre la biosfera.
6. Evaluación de la fase de explotación.
7. Evaluación a largo plazo.
8. Evaluación de las repercusiones de todas las instalaciones en superficie en el emplazamiento.

### **1.2.1. Evaluación geológica.**

Es necesario una investigación o un conocimiento completo de las características geológicas del emplazamiento, lo que implica estudios y análisis de los tipos de roca, suelos y topografía. La evaluación geológica deberá demostrar la adecuación del emplazamiento para el almacenamiento subterráneo. La evaluación deberá tener en cuenta la evaluación, la frecuencia y la estructura de cualquier sistema de fallas o fracturas en los estratos geológicos circundantes y el impacto potencial de la actividad sísmica en estas estructuras. Deberán asimismo considerarse ubicaciones alternativas.

### **1.2.2. Evaluación geomecánica.**

Mediante estudios y modelos predictivos apropiados deberá demostrarse la estabilidad de los huecos. Los estudios deberán referirse asimismo a los residuos depositados. Los procesos deberán analizarse y documentarse de forma sistemática.

Deberán demostrarse los siguientes extremos:

1. Que durante la formación de los huecos y posteriormente, no cabe esperar ninguna deformación importante, ni en el propio hueco, ni en la superficie terrestre, que pudiera obstaculizar la explotación de la instalación de almacenamiento subterráneo o abrir una vía hacia la biosfera;
2. que la capacidad de carga del hueco sea suficiente para impedir su hundimiento durante la fase de explotación;
3. que el material depositado tenga la necesaria estabilidad compatible con las propiedades geomecánicas de la roca almacén.

### **1.2.3. Evaluación hidrogeológica.**

Será necesaria la investigación completa de las propiedades hidráulicas para evaluar el patrón del flujo del agua subterránea en los estratos circundantes atendiendo a la información sobre la conductividad hidráulica de la masa rocosa, a las fracturas y a los gradientes hidráulicos.



#### **1.2.4. Evaluación geoquímica.**

Será necesaria una investigación completa de la roca y del agua subterránea para evaluar la composición actual del agua subterránea y su evolución potencial con el tiempo, la naturaleza y abundancia de minerales de relleno de fracturas, así como una descripción mineralógica cuantitativa de la roca almacén. En esta evaluación deberá ser tomada en consideración la variabilidad natural del sistema geoquímico.

#### **1.2.5. Evaluación del efecto en la biosfera.**

Deberá efectuarse un estudio de la biosfera que pudiera verse afectada por los residuos almacenados en la instalación subterránea. Deberán efectuarse estudios de base para definir las concentraciones locales de fondo naturales de las sustancias pertinentes.

#### **1.2.6. Evaluación de la fase de explotación.**

En lo que se refiere a la fase de explotación, el análisis deberá demostrar los extremos siguientes:

1. la estabilidad de los huecos mencionada en el apartado 1.2.2;
2. la inexistencia de un riesgo inaceptable de que se forme una vía que pueda poner en contacto los residuos y la biosfera;
3. la inexistencia de riesgos inaceptables que afecten a la explotación de la instalación.

Cuando se trate de demostrar la seguridad de la explotación, se efectuará un análisis sistemático de su funcionamiento basado en datos específicos sobre el inventario de los residuos, la gestión de la instalación y el plan de explotación. Se deberá demostrar que los residuos no reaccionarán con la roca en ninguna forma química o física que pudiera debilitar la fortaleza e impermeabilidad de ésta y poner en peligro la propia instalación de almacenamiento. Por estas razones, además de los residuos prohibidos en virtud del artículo 6.1, no deberán admitirse los residuos susceptibles de experimentar combustión espontánea en las condiciones de almacenamiento (temperatura y humedad), los productos gaseosos, los residuos volátiles y los residuos mixtos no identificados.

Deberán determinarse los incidentes particulares que pudieran dar lugar a la formación de una vía que pueda poner en contacto los residuos y la biosfera durante la fase de explotación. Los diferentes tipos de riesgos de explotación deberán resumirse en categorías específicas y deberán evaluarse sus posibles efectos. Deberá demostrarse la inexistencia de ningún riesgo inaceptable de fallos en la contención de la explotación. Deberán asimismo preverse medidas de emergencia.

#### **1.2.7. Evaluación a largo plazo.**



Para cumplir los objetivos de sostenibilidad de los vertidos de residuos, deberá efectuarse una evaluación del riesgo a largo plazo para asegurarse de que no se formarán vías hacia la biosfera a largo plazo tras el cierre de la instalación de almacenamiento subterráneo.

Las barreras de la instalación de almacenamiento subterráneo (por ejemplo, la calidad de los residuos, las estructuras artificiales, el relleno y sellado de pozos y perforaciones), el comportamiento de la roca almacén, los estratos circundantes y los terrenos de recubrimiento se deberán evaluar cuantitativamente a largo plazo sobre la base de datos específicos del emplazamiento o de hipótesis suficientemente conservadoras. Deberán tomarse en consideración las condiciones geoquímicas e hidrogeológicas tales como el flujo de las aguas subterráneas (véanse los apartados 1.2.3 y 1.2.4), la eficacia de la barrera, la atenuación natural y la lixiviación de los residuos depositados.

La seguridad a largo plazo de una instalación de almacenamiento subterráneo deberá demostrarse mediante una evaluación de la seguridad que comprenda una descripción del estado inicial en un momento concreto (por ejemplo, el momento de su cierre) seguida de una hipótesis que contemple los cambios importantes previsibles a lo largo del tiempo geológico. Por último, deberán evaluarse las consecuencias de la liberación de sustancias pertinentes de la instalación de almacenamiento subterráneo en diferentes situaciones hipotéticas que reflejen la posible evolución a largo plazo de la biosfera, la geosfera y del emplazamiento de la instalación de almacenamiento subterráneo.

En razón de la vida útil limitada de los revestimientos en los huecos y de los contenedores en que pudieran disponerse los residuos, en la evaluación de los riesgos a largo plazo de los depósitos de residuos, no se tomará en consideración la existencia de éstos.

#### **1.2.8. Evaluación de los efectos de las instalaciones de recepción en superficie.**

Si bien los residuos aceptados en el emplazamiento pueden estar destinados a la eliminación subterránea, previamente se descargarán, se someterán a pruebas y, llegado el caso, se almacenarán en superficie antes de ser depositados en un lugar definitivo. Las instalaciones de recepción deberán estar diseñadas y explotadas de forma que se impida cualquier daño a la salud humana y al medio ambiente local y deberán cumplir los mismos requisitos que cualquier otra instalación de recepción de residuos.

#### **1.2.9. Evaluación de otros riesgos.**

Por razones de protección de los trabajadores, los residuos solamente deberán depositarse en una instalación de almacenamiento subterráneo separada de forma segura de toda actividad minera. No deberán admitirse residuos que contengan o puedan generar sustancias peligrosas potencialmente nocivas para la salud humana, por ejemplo, bacterias patógenas de enfermedades contagiosas.



## **2. Criterios de admisión para el almacenamiento subterráneo: Todos los tipos.**

### **2.1. Residuos excluidos.**

A la luz de lo expuesto en los apartados 1.2.1 a 1.2.8, los residuos que puedan sufrir una transformación física, química o biológica indeseada una vez depositados no deberán eliminarse en instalaciones de almacenamiento subterráneo. Tal es el caso de los siguientes residuos:

- a) Los residuos enumerados en el artículo 6.1.
- b) Los residuos y los contenedores que puedan reaccionar con el agua o con la roca almacén en las condiciones de almacenamiento, con los siguientes efectos posibles:
  - un cambio en el volumen;
  - generación de sustancias o gases autoinflamables, tóxicos o explosivos;
  - cualquier otra reacción que pudiera poner en peligro la seguridad de explotación o la integridad de la barrera.

Deberán ser identificados los residuos que pudieran reaccionar entre sí y clasificarse en grupos de compatibilidad que deberán almacenarse en compartimentos físicamente separados:

- c) Los residuos biodegradables.
- d) Los residuos que desprendan un olor acre.
- e) Los residuos que puedan generar una mezcla de gas y aire tóxica o explosiva. En particular, aquellos residuos que:
  - den lugar a concentraciones de gases tóxicos debido a las presiones parciales de sus componentes;
  - formen concentraciones de gases en los envases que sean superiores al 10% de la correspondiente a su límite inferior de inflamabilidad.
- f) Los residuos con una estabilidad insuficiente para cumplir con las condiciones geomecánicas.
- g) Los residuos que sean autoinflamables o susceptibles de combustión espontánea en las condiciones de almacenamiento, los productos gaseosos, los residuos volátiles y los residuos mixtos no identificados.
- h) Los residuos que contengan o pudieran generar gérmenes patógenos de enfermedades contagiosas (tal y como establece el artículo 6.1.c).

### **2.2. Listas de residuos adecuados para el almacenamiento subterráneo.**

Los residuos inertes y los residuos peligrosos y no peligrosos que no estén excluidos con arreglo a los apartados 2.1 y 2.2 pueden ser adecuados para el almacenamiento subterráneo.

### **2.3. Evaluación del riesgo de un emplazamiento específico.**



La admisión de residuos en un emplazamiento específico deberá estar supeditada a la evaluación del riesgo de dicho emplazamiento específico.

Las evaluaciones de riesgos descritas en el apartado 1.2 anterior deberán demostrar que el nivel de aislamiento del almacenamiento respecto de la biosfera es aceptable.

Los criterios deberán cumplirse en las condiciones de almacenamiento.

## **2.4. Condiciones de admisión.**

Los residuos podrán depositarse solamente en una instalación de almacenamiento subterráneo separada de forma segura de toda actividad minera.

Los residuos que pudieran reaccionar entre sí deberán identificarse y clasificarse en grupos de compatibilidad que deberán estar físicamente separados en la instalación de almacenamiento.

## **3. Consideraciones adicionales: Minas de sal.**

### **3.1. Importancia de la barrera geológica.**

De acuerdo con los criterios de seguridad de las minas de sal, la roca en que se dispone el residuo tiene una doble función:

- sirve de roca almacén en la que se encapsulan los residuos.
- junto con los estratos superior e inferior de roca impermeable (por ejemplo, anhidrita), sirve de barrera geológica destinada a impedir que las aguas subterráneas penetren en el vertedero y, en caso necesario, para detener efectivamente las fugas de líquidos o gases de la zona de vertido. Cuando esta barrera geológica esté atravesada por pozos y perforaciones, éstos deberán sellarse durante la explotación para impedir la entrada de agua y deberán cerrarse herméticamente tras el cierre del vertedero subterráneo. Si la extracción de mineral continúa después del cierre del vertedero, la zona de almacenamiento deberá sellarse con una presa impermeable al agua construida de acuerdo con la presión operativa hidráulica calculada según la profundidad, de forma que el agua que pudiera filtrarse en la mina que esté todavía en explotación no pueda penetrar a la zona del vertedero.

Se considera que el mineral de las minas de sal proporciona una contención total. Los residuos solamente entrarían en contacto con la biosfera en caso de accidente o de sucesos a lo largo del tiempo geológico tales como movimientos tectónicos o erosión (por ejemplo, asociados a variaciones en el nivel del mar). No es probable que los residuos almacenados experimenten ningún cambio durante el almacenamiento, por lo que deberán considerarse las consecuencias de dichos fallos hipotéticos.

### **3.2. Evaluación a largo plazo.**

La demostración de la seguridad a largo plazo del almacenamiento subterráneo en una roca de sal descansa principalmente en las propiedades de ésta como barrera



geológica. La roca de sal cumple los requisitos de ser impermeable a gases y líquidos, de ser capaz de encapsular el residuo por su comportamiento convergente y de confinarlo por completo al final del proceso de transformación.

El comportamiento convergente de la roca de sal no está pues en contradicción con la exigencia de disponer de cavidades estables en la fase de explotación. La estabilidad es importante para garantizar la seguridad de explotación y para mantener la integridad de la barrera geológica durante un tiempo ilimitado de forma que la biosfera esté constantemente protegida. Los residuos deberán quedar permanentemente aislados de la biosfera. El hundimiento controlado de los terrenos de recubrimiento suprayacentes u otros defectos a largo plazo solamente serán aceptables si se puede demostrar que solamente habrá transformaciones sin fracturas, que se mantendrá la integridad de la barrera geológica y que no se formarán vías por las que el agua pueda entrar en contacto con los residuos o por las que componentes de los residuos puedan migrar a la biosfera.

#### **4. Consideraciones adicionales: Roca dura.**

A efectos del presente documento, por almacenamiento en profundidad en roca dura se entiende una instalación de almacenamiento subterráneo a varios centenares de metros de profundidad en la que la roca dura puede estar constituida por varias rocas ígneas, por ejemplo, granito o gneis, o por rocas sedimentarias como, por ejemplo, roca caliza y arenisca.

##### **4.1. Filosofía de seguridad.**

El almacenamiento en profundidad en roca dura es un modo factible de evitar cargar a las generaciones futuras con la responsabilidad de los residuos, ya que dichas instalaciones de almacenamiento deberán diseñarse en forma de construcciones pasivas que no necesiten mantenimiento. Además, la construcción no deberá impedir la recuperación de los residuos u obstruir la capacidad de emprender futuras medidas correctoras. Las instalaciones de almacenamiento deberán diseñarse asimismo de forma que se garantice que los efectos medioambientales negativos o las responsabilidades que se deriven de las actividades de las generaciones actuales no recaigan en las generaciones futuras.

El concepto principal de los criterios de seguridad de la eliminación subterránea de residuos es el aislamiento de éstos respecto de la biosfera, así como la atenuación natural de cualesquiera contaminantes que se fuguen de los residuos. Para determinados tipos de sustancias y residuos peligrosos, se ha determinado la necesidad de proteger a la sociedad y al medio ambiente contra la exposición continua durante largos períodos de tiempo (del orden de varios miles de años). Esos niveles de protección se pueden lograr mediante el almacenamiento en profundidad en roca dura. Un almacenamiento en profundidad de residuos en roca dura se puede ubicar o bien en una antigua mina clausurada, o bien en una nueva instalación de almacenamiento.

El caso del almacenamiento en roca dura, la contención total no es posible. En este caso, será necesario construir una instalación de almacenamiento subterráneo de



forma que la atenuación natural de los estratos circundantes impida que los contaminantes tengan efectos negativos irreversibles sobre el medio ambiente. Esto significa que la capacidad del medio ambiente cercano para atenuar y degradar los contaminantes determinará la aceptabilidad de una fuga en la instalación de que se trate.

Los requisitos de la Directiva marco de aguas de la UE (2000/60/CE) únicamente se pueden cumplir demostrando la seguridad a largo plazo de la instalación (véase el apartado 1.2.7). El comportamiento de un sistema de almacenamiento en profundidad deberá evaluarse de forma global teniendo en cuenta el funcionamiento coherente de los diversos componentes del sistema. En un almacenamiento subterráneo en profundidad en roca dura, el depósito estará situado por debajo del nivel freático. El artículo 11.3.j) de la Directiva marco de aguas prohíbe en términos generales el vertido directo de contaminantes en aguas subterráneas. El inciso i) de la letra b) del apartado 1 del artículo 4 de la Directiva marco de aguas obliga a los Estados miembros a tomar medidas para impedir el deterioro del estado de todas las masas de aguas subterráneas. En lo que se refiere al almacenamiento subterráneo en profundidad en roca dura, este requisito se respeta en la medida en que las fugas de sustancias peligrosas del lugar de almacenamiento no alcancen la biosfera, incluidas las partes superiores del sistema de aguas subterráneas accesibles a la biosfera, en cantidades o concentraciones que causen efectos adversos. Por consiguiente, deberán evaluarse las vías de flujo de las aguas hacia y en la biosfera, así como el impacto de la variabilidad del sistema hidrogeológico.

En los depósitos de almacenamiento subterráneo en profundidad en roca dura se puede formar gas debido al deterioro a largo plazo de los residuos, los envases y las estructuras artificiales. Por consiguiente, esta eventualidad debe tenerse en cuenta al diseñar instalaciones de almacenamiento subterráneo en profundidad en roca dura.



## ANEXO B DEL ANEXO II

### **Perspectiva general de las opciones de vertido de residuos.**

#### **Introducción.**

La figura 1 muestra una visión general de las posibilidades en materia de vertido de residuos previstas en el este real decreto, junto con algunos ejemplos de subcategorías de las principales clases de vertederos. El punto inicial (esquina superior izquierda) es un residuo que debe eliminarse en un vertedero. De conformidad el artículo 7.1, la mayoría de los residuos tienen que someterse a tratamiento antes de ser vertidos. La definición general de "tratamiento" es relativamente amplia y en gran medida se deja a la discreción de las autoridades, sin embargo para un tipo particularmente importante de residuos, como es el de los municipales, el alcance del tratamiento previo ha sido precisado en el artículo 3.1). Se supone que el residuo no pertenece a ninguna de las categorías enumeradas en el artículo 6.1 no siendo, entre otros, líquido, ni explosivo, ni corrosivo, ni oxidante, ni inflamable ni infeccioso, entre otros.

#### **Vertederos de residuos inertes.**

La primera pregunta a responder podría ser si el residuo está clasificado como peligroso o no. Si, atendiendo a las disposiciones de la Ley 22/2011, de 28 de julio, y a la lista europea de residuos, no lo es, la siguiente pregunta sería si el residuo es inerte o no. Si cumple los criterios de admisión en un vertedero de residuos inertes (clase A, véase la figura 1 y el cuadro 1), el residuo podrá eliminarse en un vertedero de residuos inertes.

Alternativamente, los residuos inertes podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, siempre y cuando dichos residuos cumplan los criterios apropiados.

#### **Vertederos de residuos no peligrosos, incluidas las subcategorías.**

Si el residuo no es peligroso ni inerte, será necesariamente no peligroso y, por consiguiente, deberá eliminarse en un vertedero para residuos no peligrosos. Los Estados miembros, por otra parte, pueden definir subcategorías de vertederos para residuos no peligrosos de conformidad con sus estrategias nacionales de gestión de los residuos siempre y cuando se cumplan los requisitos de la Directiva sobre vertederos. En la figura 1 se muestran las tres principales subcategorías de vertederos de residuos no peligrosos:

- los vertederos para residuos inorgánicos con un contenido bajo en componentes orgánicos biodegradables (B1).
- los vertederos para residuos orgánicos (B2) y,
- los vertederos para residuos mixtos no peligrosos con un contenido sustancial de materiales orgánicos biodegradables y de materiales inorgánicos.

Los vertederos de la categoría B1 pueden, además, subdividirse en



- B1a: vertederos para residuos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado 2.2.2 en relación con los residuos inorgánicos no peligrosos que pueden eliminarse juntamente con residuos peligrosos estables no reactivos y,
- B1b: vertederos para residuos que cumplen esos criterios.

Los vertederos de la categoría B2 podrán subdividirse, por ejemplo, en vertederos biorreactores y en vertederos de residuos menos reactivos tratados biológicamente. Los Estados miembros podrán, de acuerdo con la Directiva sobre vertederos, establecer subcategorías adicionales de vertederos de residuos no peligrosos y, dentro de cada subcategoría, monovertederos y vertederos para residuos solidificados o monolíticos (véase la nota debajo del cuadro 1) y elaborar criterios nacionales de admisión para garantizar que los residuos no peligrosos se encaminen a las subcategorías correspondientes de vertederos de residuos no peligrosos. Si no se desea la subclasificación de vertederos de residuos no peligrosos, todos los residuos de este tipo se podrán eliminar en vertederos de residuos no peligrosos mixtos (clase B3), siempre y cuando se cumplan las disposiciones de los artículos 3 y 7.

### **Eliminación de residuos peligrosos no reactivos estables en vertederos de residuos no peligrosos.**

Si de conformidad con la Ley 22/2011, de 28 de julio, y con la lista europea de residuos, se considera que el residuo es peligroso, podría ocurrir que el tratamiento al que se haya sometido le permita cumplir los criterios para el depósito de residuos peligrosos estables y no reactivos en vertederos para residuos no peligrosos en celdas para residuos inorgánicos con un bajo contenido en materia orgánica o biodegradable que cumplan los criterios de los apartados 2.2. y 2.3. (clase B1b). Este residuo puede ser granular (siempre y cuando se haya estabilizado químicamente), o solidificado o monolítico.

### **Vertedero para residuos peligrosos.**

Si el residuo peligroso no cumple los criterios para su eliminación en un vertedero de la clase B1b o en una celda para residuos no peligrosos, cabría preguntarse si cumple o no los criterios de admisión en un vertedero de residuos peligrosos (clase C). Si se cumplen los criterios, el residuo podrá eliminarse en un vertedero de residuos peligrosos.

Si los criterios de admisión en un vertedero de residuos peligroso no se cumplen, el residuo podrá someterse a un tratamiento adicional y de nuevo comprobar los criterios de admisión, hasta que se cumplan.

### **Almacenamiento subterráneo.**

De forma alternativa, se podrá comprobar si el residuo cumple los criterios para poder almacenarse en una instalación subterránea. En caso afirmativo, el residuo podrá almacenarse en una instalación subterránea para residuos peligrosos (vertedero de la

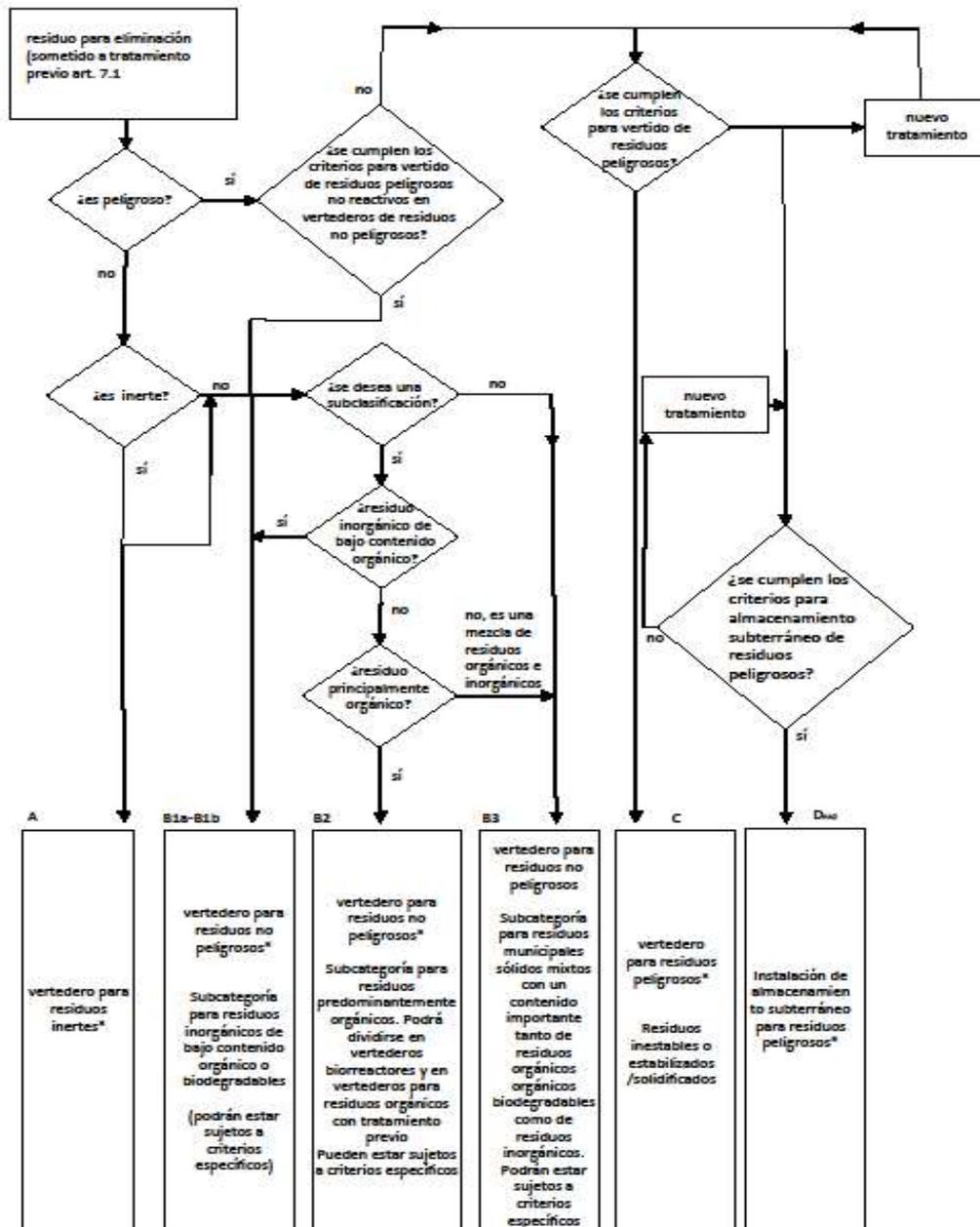


clase DHAZ). Si no se cumplen los criterios para el almacenamiento subterráneo, los residuos podrán someterse a un tratamiento adicional y a una nueva prueba posterior.

Si bien es probable que el almacenamiento subterráneo se reserve a los residuos peligrosos especiales, esta subcategoría podrá utilizarse también en principio para eliminar residuos inertes (clase D<sub>INERT</sub>) y residuos no peligrosos (clase D<sub>NON-HAZ</sub>).



Figura 1. Diagrama de las opciones de vertido



\* En principio el almacenamiento subterráneo es también posible para los residuos inertes y no peligrosos



**Cuadro I. Resumen de las clases de vertederos y ejemplos de subcategorías.**

	<b>Subcategorías Principales</b>		<b>Criterios de admisión</b>
Clases de vertedero	(Las instalaciones de almacenamiento subterráneas, los monovertederos y los vertederos de residuos monolíticos* solidificados son posibles para todas las clases de vertedero)	ID	
Vertederos de residuos inertes	Vertederos que admiten residuos inertes	A	Los criterios de admisión son los establecidos en el apartado 2.1.2. Las autoridades ambientales podrán establecer criterios de contenido de componentes inorgánicos.
Vertederos de residuos no peligrosos	Vertederos de residuos no peligrosos con bajo contenido en materia orgánica o biodegradable, cuando los residuos no cumplen con los criterios establecidos en el apartado 2.2.2. en relación con residuos inorgánicos no peligrosos que puedan eliminarse juntamente con residuos peligrosos no reactivos estables.	B1a	
	Vertederos de residuos inorgánicos no peligrosos con bajo contenido en materia orgánica o biodegradable.	B1b	Los criterios de lixiviación y de contenido en materia orgánica y otras propiedades son los establecidos en los apartados 2.2 y 2.3. Los criterios de lixiviación son comunes para los residuos granulares no peligrosos y para los residuos estables no reactivos. Las autoridades ambientales podrán establecer criterios de estabilidad adicionales.
	Vertederos de residuos orgánicos no peligrosos	B2	
	Vertederos de residuos mezclados no peligrosos con un contenido sustancial de residuos orgánicos o biodegradables como de residuos inorgánicos.	B3	
	Vertederos de residuos peligrosos en superficie.	C	Los criterios de lixiviación de los residuos granulares peligrosos y de contenido total de determinados componentes son los establecidos en el apartado 2.4. Las autoridades ambientales podrán establecer criterios adicionales sobre el contenido de contaminantes.
	Instalaciones de almacenamiento subterráneo.	D <sub>HAZ</sub>	En el anexo A se enumeran requisitos especiales para estas instalaciones

\*Las subcategorías de residuos monolíticos solamente son pertinentes para las clases B1, C y D<sub>HAZ</sub> y, en algunos casos, para la clase A.



## ANEXO III

### Procedimientos de control y vigilancia en las fases de explotación y de mantenimiento posterior.

#### 1. Introducción.

La finalidad de este anexo consiste en facilitar los procedimientos mínimos para el control que debe llevarse a cabo con objeto de comprobar que:

- los residuos han sido admitidos para su eliminación de acuerdo con los criterios fijados para la clase de vertedero de que se trate.
- los procesos dentro del vertedero se producen de la forma deseada.
- los sistemas de protección del medio ambiente funcionan plenamente como se pretende.
- se cumplen las condiciones de la autorización para el vertedero.

#### 2. Datos meteorológicos.

Si la autoridad competente decide que el balance hidrológico constituye un instrumento eficaz para evaluar si se acumula lixiviado en el vaso de vertido o si el emplazamiento presenta filtraciones, se recomienda recoger los siguientes datos de la red de vigilancia en el vertedero o de la estación meteorológica más próxima.

	Fase de explotación	Fase de mantenimiento posterior
Volumen de precipitación	A diario	Diariamente, más los valores mensuales
Temperatura mín., máx., 14,00 h. HCE	A diario	Media mensual
Dirección y fuerza del viento dominante	A diario	No se exige
Evaporación lisímetro*	A diario	Diariamente, más los valores mensuales
Humedad atmosférica 14,00 h HCE	A diario	Media mensual

\* O mediante otros métodos adecuados.

#### 3. Datos de emisión: control de aguas, lixiviados y gases.

Deberán recogerse muestras de lixiviados y aguas superficiales, si las hay, en puntos representativos. Las tomas de muestras y medición (volumen y composición) del lixiviado deberán realizarse por separado en cada punto en que se descargue el lixiviado de la instalación, según Norma UNE-EN-ISO 5667-1 2007.

El control de las aguas superficiales, si las hay, deberá llevarse a cabo en un mínimo de dos puntos, uno aguas arriba del vertedero y otro aguas abajo.



El control de gases deberá ser representativo de cada sección del vertedero, determinando el caudal y la composición de los gases del vertedero. En aquellos vertederos en que no se proceda al aprovechamiento energético de los gases, su control se realizará en los puntos de emisión u oxidación de dichos gases.

La frecuencia de la toma de muestras y análisis figura en el cuadro que se ofrece a continuación.

Para el control de los lixiviados y el agua, deberá tomarse una muestra representativa de la composición media.

	Fase de explotación	Fase de mantenimiento posterior (1)
Volumen de los lixiviados	Mensualmente (3) y (4)	Cada seis meses
Composición de los lixiviados (2).	Trimestralmente (3)	Cada seis meses
Volumen y composición de las aguas superficiales (7)	Trimestralmente (3) y (4)	Cada seis meses
Emisiones potenciales de gas y presión atmosférica (CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> , etc.) (4)	Mensualmente (3) y (5)	Cada seis meses (6)

(1) La frecuencia de la toma de muestras podría adaptarse en función de la morfología de los residuos del vertedero (en túmulo, enterrado, etc.).

(2) Los parámetros que deban medirse y las sustancias que deban analizarse variarán conforme a la composición de los residuos depositados; deberán indicarse en el documento de autorización y reflejar las características del lixiviado de los residuos.

(3) Si la evaluación de los datos indica que mayores intervalos son igualmente efectivos, los mismos podrán adaptarse. Para los lixiviados, siempre se deberá medir la conductividad como mínimo una vez al año.

(4) Estas mediciones se refieren principalmente al contenido de materia orgánica en el residuo.

(5) CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> periódicamente; otros gases, según proceda, conforme a la composición de los residuos depositados para reflejar sus propiedades de lixivabilidad.

(6) Deberá comprobarse periódicamente la eficacia del sistema de extracción de gases.

(7) Sobre la base de las características del emplazamiento del vertedero, las autoridades competentes podrán determinar que dichas mediciones no son necesarias, e informarán de ello al Ministerio para la Transición Ecológica.

N.B.: Los controles sobre el volumen y la composición de los lixiviados se aplicarán sólo cuando tenga lugar la recogida de lixiviados (véase el apartado 2 del anexo I).

#### 4. Protección de las aguas subterráneas.

**A) Toma de muestras.**-Las mediciones para controlar la posible afección del vertido de residuos a las aguas subterráneas se realizarán en, al menos, un punto situado aguas arriba del vertedero en la dirección del flujo de aguas subterráneas entrante y en, al menos, dos puntos situados aguas abajo del vertedero en la dirección del flujo saliente. El número de puntos de control podrá aumentarse sobre la base de un reconocimiento hidrogeológico específico y teniendo en cuenta la necesidad de, en su caso, la detección rápida de cualquier vertido accidental de lixiviados en las aguas subterráneas.



Antes de iniciar las operaciones de vertido, se tomarán muestras, como mínimo, en tres puntos, a fin de establecer valores de referencia para posteriores tomas de muestras. La toma de muestras se realizará según Norma ISO 5667-11:2009

**B) Vigilancia.**-Los parámetros que habrán de analizarse en las muestras tomadas deberán determinarse en función de la composición prevista del lixiviado y de la calidad del agua subterránea de la zona. Al seleccionar los parámetros para análisis, deberá tenerse en cuenta la movilidad en la zona de aguas subterráneas. Entre los parámetros podrán incluirse indicadores que garanticen un pronto reconocimiento del cambio en la calidad del agua<sup>1</sup>.

	Fase de explotación	Fase de mantenimiento posterior
Nivel de las aguas subterráneas	Cada seis meses (1)	Cada seis meses (1)
Composición de las aguas subterráneas	Frecuencia específica del lugar (2) y (3)	Frecuencia específica del lugar (2) y (3)

(1) Si existen fluctuaciones en los niveles de aguas subterráneas, deberá aumentarse la frecuencia.

(2) La frecuencia deberá basarse en la posibilidad de medidas correctoras entre dos tomas de muestras si se alcanza un nivel de intervención, es decir, la frecuencia deberá determinarse sobre la base del conocimiento y la evaluación de la velocidad del flujo de las aguas subterráneas.

(3) Cuando se alcanza un nivel de intervención [véase la letra C)] es necesario hacer una verificación mediante la repetición de la toma de muestras. Cuando se ha confirmado el nivel debe seguirse un plan de emergencia establecido en la autorización.

**C) Niveles de intervención.**-Por lo que respecta a las aguas subterráneas, deberá considerarse que se han producido los efectos medioambientales negativos y significativos a que se refieren los artículos 15 y 16 cuando el análisis de la muestra de agua subterránea muestre un cambio significativo en la calidad del agua. Deberá determinarse un nivel de intervención teniendo en cuenta las formaciones hidrogeológicas específicas del lugar en el que esté situado el vertedero y la calidad de las aguas subterráneas. El nivel de intervención deberá establecerse en la autorización siempre que sea posible.

Las observaciones deberán evaluarse mediante gráficos de control con normas y niveles de control establecidos para cada pozo situado aguas abajo. Los niveles de control deberán determinarse a partir de las variaciones locales en la calidad de las aguas subterráneas.

---

<sup>1</sup> Parámetros recomendados: pH, COT, fenoles, metales pesados, fluoruro, arsénico, petróleo/hidrocarburos.



## 5. Topografía de la zona: datos sobre el vaso de vertido.

	Fase de explotación	Fase de mantenimiento posterior
Estructura y composición del vaso de vertido*.	Anualmente	–
Comportamiento de asentamiento del nivel del vaso de vertido.	Anualmente	Lectura anual.

\* Datos para la descripción del vertedero: superficie ocupada por los residuos, volumen y composición de los mismos, métodos de depósito, tiempo y duración del depósito, cálculo de la capacidad restante de depósito que queda disponible en el vertedero.

## 6. Requisitos específicos aplicables al mercurio metálico.

El almacenamiento temporal de mercurio metálico por un período superior a un año deberá cumplir los requisitos siguientes:

### a) Requisitos de control, inspección y emergencia.

En el emplazamiento del almacenamiento se instalará un sistema de control de los vapores de mercurio, mediante medición en continuo, con una sensibilidad de al menos 0,02 miligramos de mercurio por metro cúbico. Se colocarán sensores en el suelo y a la altura de 1,70 metros sobre el suelo. Incluirá un sistema de alerta acústica y visual. El sistema estará sujeto a un mantenimiento anual.

El emplazamiento del almacenamiento y los recipientes serán inspeccionados visualmente, como mínimo una vez al mes, por una persona autorizada por la entidad explotadora del almacenamiento temporal. El resultado de cada inspección deberá quedar incorporado al archivo cronológico o registro documental de la instalación. Si se detecta una fuga, la entidad explotadora tomará inmediatamente todas las medidas necesarias para evitar cualquier emisión de mercurio al medio ambiente y restablecer la seguridad del almacenamiento del mercurio. Se considerará que cualquier fuga tiene efectos negativos significativos sobre el medio ambiente, en relación con lo establecido en el artículo 15.2.

El emplazamiento contará con planes de emergencia y equipos de protección adecuados para la manipulación del mercurio metálico.

### b) Anotaciones en el archivo documental o registro.

Los documentos que contengan la información prevista en el punto 2.5 del anexo II y en el punto A de este apartado, incluido el certificado que acompaña al recipiente, así como las anotaciones de la retirada del lugar de almacenamiento y el envío de mercurio metálico, después de su almacenamiento temporal, así como las relativos al destino y tratamiento



previsto, deberán incorporarse a un archivo o registro documental, que se conservará durante al menos tres años después de finalizado el almacenamiento.



## ANEXO IV

### **Normas de cálculo de cumplimiento de objetivos de vertido de residuos municipales.**

Conforme a lo señalado en el artículo 8, el cálculo del peso de residuos vertidos se realizará ateniéndose a las normas que a continuación se especifican.

#### 1. Reglas de cálculo.

- a) El peso de los residuos municipales generados y destinados a vertido se referirán al mismo año natural.
- b) Se contabilizarán como residuos municipales vertidos el peso de los residuos resultantes de los tratamientos previos al reciclaje u otra valorización de residuos municipales tales como la clasificación o el tratamiento mecánico-biológico cuando sean destinados a depósito en vertedero.
- c) Se contabilizarán como residuos municipales vertidos el peso de los residuos que se destinen a instalaciones de incineración clasificadas como eliminación
- d) Se contabilizarán como residuos municipales vertidos el peso de los residuos procedentes de la estabilización de la fracción biodegradable de residuos municipales cuando éstos sean destinados a depósito en vertedero.
- e) Se contabilizarán como residuos vertidos el peso de aquellos residuos municipales recogidos en el territorio nacional que sean trasladados a otro Estado miembro de la Unión Europea o exportados a un país tercero de acuerdo con el Reglamento (CE) N° 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, cuyo destino último sea el depósito en vertedero.
- f) No se contabilizarán como residuos vertidos el peso de los residuos producidos en operaciones de reciclaje u otra valorización de residuos municipales cuyo destino último sea el depósito en vertedero.

#### 2. Control de calidad y trazabilidad de los datos.

A fin de poder evaluar la calidad y trazabilidad de los datos, la información de peso se calculará independientemente por partida doble:

- a) A partir de las cantidades consignadas en los documentos de identificación de las partidas de residuos admitidos en vertedero de acuerdo con lo señalado en el Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo.
- b) A partir del registro de cantidades de residuos admitidos construido a partir de los tiques de pesada de las partidas de residuos admitidos.



## ANEXO V

### Documentación requerida para la solicitud de una autorización

1. Conforme con lo señalado en el artículo 12, las solicitudes de autorización contendrán, como mínimo, la siguiente documentación:

#### A. Para los vertederos:

- 1º. Identificación de la persona física o jurídica titular del vertedero.
- 2º. Ubicación de las instalaciones donde se llevarán a cabo las operaciones de eliminación por vertido de residuos, identificadas mediante coordenadas en ETRS89 con indicación de huso así como su referencia catastral.
- 3º. Presentación del proyecto de la instalación que incluirá: memoria, planos, descripción detallada de las características técnicas de la celda o celdas de vertido, descripción detallada de las características técnicas de cualquier otro tipo de instalaciones auxiliares y presupuestos.
- 4º. Una descripción de los tipos de residuos para los que se propone el vertedero, incluyendo la relación de residuos para los que se solicita la autorización, codificados con arreglo a lo señalado en la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos así como la cantidad total de residuos a verter por tipo.
- 5º. La capacidad propuesta del vertedero.
- 6º. Las instalaciones no incluidas en el ámbito de aplicación del Texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, deberán presentar, junto con la solicitud de autorización, la información especificada en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, o en la normativa autonómica que resulte de aplicación, cuando ello sea exigible.
- 7º. La descripción del emplazamiento, incluidas sus características hidrogeológicas y geológicas a escala adecuada.
- 8º. La descripción de las características constructivas del vertedero.
- 9º. Los métodos que se proponen para la prevención y reducción de la contaminación.
- 10º. El plan que se propone para la explotación, vigilancia y control del vertedero, así como el plan que se propone para los procedimientos de clausura y mantenimiento posterior a la clausura.
- 11º. Un análisis económico de los costes de vertido de acuerdo con lo señalado en el artículo 9.
- 12º. Las medidas de seguridad y precaución y las operaciones de supervisión y control previstas.



- 13º. Documentación acreditativa de constitución de la fianza o garantía financiera señalada en el artículo 11.1.c).

**B. Para las entidades explotadoras responsables de la gestión de los vertederos:**

- 1º. Identificación de la persona física o jurídica que solicita llevar a cabo la operación de tratamiento de residuos.
- 2º. Capacidad técnica para realizar las operaciones de eliminación por depósito en vertedero.
- 3º. Declaración responsable de que el solicitante cuenta con los medios económicos necesarios para hacer frente a los costes del seguro o las garantías financieras equivalentes según el artículo 11.1.d).

En el caso de que en el momento de la solicitud de autorización se desconociese la identidad de la entidad explotadora, la documentación relativa a ésta arriba señalada podrá ser aportada a posteriori para valoración y cotejo por parte de las autoridades ambientales previa a la concesión de la autorización.

2. Además de la documentación arriba enumerada, se deberá presentar cualquier otra que les sea exigible de acuerdo con lo señalado la Ley 22/2011, de 28 de julio.



## ANEXO VI

### Contenido de la autorización

Conforme a lo señalado en el artículo 13, toda autorización de un nuevo vertedero o ampliación o modificación sustancial de uno existente, incluirá, al menos, lo siguiente:

#### **A. Para los vertederos:**

- 1º Identificación de la persona física o jurídica propietaria del vertedero.
- 2º Fecha de autorización y período de vigencia de la autorización.
- 3º La localización de las instalaciones y la clasificación del vertedero con arreglo al artículo 5.
- 4º La lista de los tipos de residuos incluyendo su descripción y el código que les es asignado de acuerdo con la Decisión 2000/532/CE, de 18 de diciembre y la cantidad total de éstos para los que se autoriza su depósito en vertedero.
- 5º Las características técnicas relativas al diseño y construcción del vertedero así como a las operaciones de eliminación mediante depósito en vertedero.
- 6º Capacidad máxima autorizada de vertido.
- 7º La forma y cuantía de la fianza o garantía financiera exigible señalada en el artículo 11.1.c).
- 8º Las especificaciones técnicas relativas a los procedimientos de vigilancia y control, incluidos los planes de emergencia (párrafo B del apartado 4 del anexo III), así como los requisitos provisionales para las operaciones de clausura y mantenimiento postclausura.

#### **B. Para las entidades explotadoras responsables de la gestión de los vertederos:**

- 1º Identificación de la persona física o jurídica responsable de la gestión del vertedero.
- 2º Fecha de autorización y período de vigencia de la autorización.
- 3º La forma y cuantía de las coberturas del seguro o garantía financiera equivalente exigible en el artículo 11.1.d).
- 4º La obligación de la entidad explotadora de remitir anualmente a las autoridades competentes la siguiente información:
  - a) El registro de cantidades de residuos admitidos construido a partir de los tiques de pesada de las partidas de residuos admitidos.
  - b) Si se trata de residuos peligrosos, su ubicación exacta en el vertedero.
  - c) La memoria anual prevista en la Ley 22/2011, de 28 de julio.
  - d) El resultado del programa de vigilancia contemplado en los artículos 15 y 16 y en el anexo III.



## ANEXO VII

### **Alcance de las inspecciones.**

Durante la fase de explotación de un vertedero así como durante el periodo postclausura del mismo, de acuerdo con las condiciones establecidas en la autorización, las instalaciones de vertido deberán ser inspeccionadas, de acuerdo con lo señalado en el artículo 17, con una periodicidad mínima anual. El contenido mínimo de las inspecciones deberá contemplar los siguientes aspectos:

#### **1. Requisitos administrativos.**

1. Verificación de que el titular del vertedero es el que figura en la autorización y de que la entidad explotadora es la autorizada para su explotación
2. Comprobación de que la entidad explotadora de la instalación está al corriente de pago de la póliza de seguros a que se alude el artículo 11.1.d).

#### **2. Infraestructuras de las instalaciones de vertido.**

- a) Sistemas de pesaje: certificado de calibración actualizado de equipos de pesaje o en su defecto comprobación de su correcto funcionamiento
- b) Red piezométrica de control: comprobación de su estado y funcionalidad
- c) Sistemas de recogida de gases y aprovechamiento o combustión: si procede, comprobación del estado del sistema de recogida de gases y estado de las antorchas.
- d) Sistemas de recogida de lixiviados: si procede, comprobación del funcionamiento de los sistemas de recogida de lixiviados y su estanqueidad, balance hídrico calculado por la entidad explotadora responsable de la gestión del vertedero y comprobación de la gestión de lixiviados.
- e) Cercados: comprobación de su estado
- f) Comprobación de la eficiencia de las medidas adoptadas para evitar la dispersión de residuos en la vía pública y terrenos circundantes.

#### **3. Procedimientos y criterios de admisión de residuos.**

- a) Control documental de residuos admitidos de acuerdo con el artículo 14.1.b.1º.
- b) Control documental de los tiques de pesada de residuos admitidos.
- c) Para el caso de los vertederos que admiten residuos municipales, verificación de que éstos han sido objeto de tratamiento previo de acuerdo con lo señalado en el artículo 7.1.
- d) Control documental de rechazos, si los hubiere.



- e) Resultados de los ensayos de caracterizaciones básicas de todos los residuos admitidos no exentos de la realización de pruebas de acuerdo con lo señalado en los apartados 2.1.1. y 2.2.1. del anexo II.
- f) Resultados de pruebas de cumplimiento de residuos admitidos. Frecuencias de realización de pruebas de cumplimiento y evaluación de la idoneidad de éstas a la vista de los resultados históricos de las mismas.
- g) Registro fotográfico histórico de los residuos admitidos.
- h) Archivo cronológico y estado de actualización.
- i) El registro de cantidades de residuos admitidos construido a partir de los tiques de pesada de las partidas de residuos admitidos.

#### **4. Procedimientos de control y vigilancia en fase de explotación y postclausura.**

- a) Control de lixiviados: si procede, cumplimiento de frecuencia de análisis señalada en el punto 3 del anexo III. Evaluación de resultados.
- b) Control de gases: si procede, cumplimiento de frecuencia de análisis de gases de vertedero señalada en el punto 3 del anexo III. Evaluación de resultados.
- c) Control de aguas subterráneas: cumplimiento de frecuencia de medidas de nivel piezométrico y análisis de aguas subterráneas señalado en el punto 4 del anexo III. Evaluación de resultados.
- d) Topografía: evaluación de asentamientos diferenciales en los vasos de vertido con la frecuencia estipulada en el punto 5 del anexo III.

Los órganos competentes de las comunidades autónomas podrán establecer elementos de inspección adicionales a la luz de la experiencia acumulada en materia de inspección de vertederos o de las condiciones específicas de autorización de una determinada instalación.



## ANEXO VIII

### **Reglas de cálculo de costes asociados a las emisiones de gases de efecto invernadero**

Los costes de emisión de gases de efecto invernadero que se aplican al vertido de residuos con contenido en materia orgánica se calcularán de acuerdo con la siguiente expresión:

$$C = t_{CO_2 eq} \cdot P$$

donde:

C: coste expresado en Euros por cada tonelada de residuos vertidos con materia orgánica.

$t_{CO_2 eq}$ : cantidad de gas CO<sub>2</sub> equivalente generado por tonelada de residuo con materia orgánica expresada en toneladas.

P: promedio del precio de la tonelada de CO<sub>2 eq</sub> en las subastas de derechos de emisión de la Unión Europea en las que España participa del último año disponible.

Los costes serán válidos en el periodo de tiempo comprendido entre dos revisiones periódicas consecutivas de las señaladas en el artículo 9.2.

La información relativa al cálculo de costes (precio y toneladas emitidas) se incluirá en la memoria anual de la instalación y se adjuntará a la información a remitir anualmente al Ministerio para la Transición Ecológica señalada en el artículo 19.